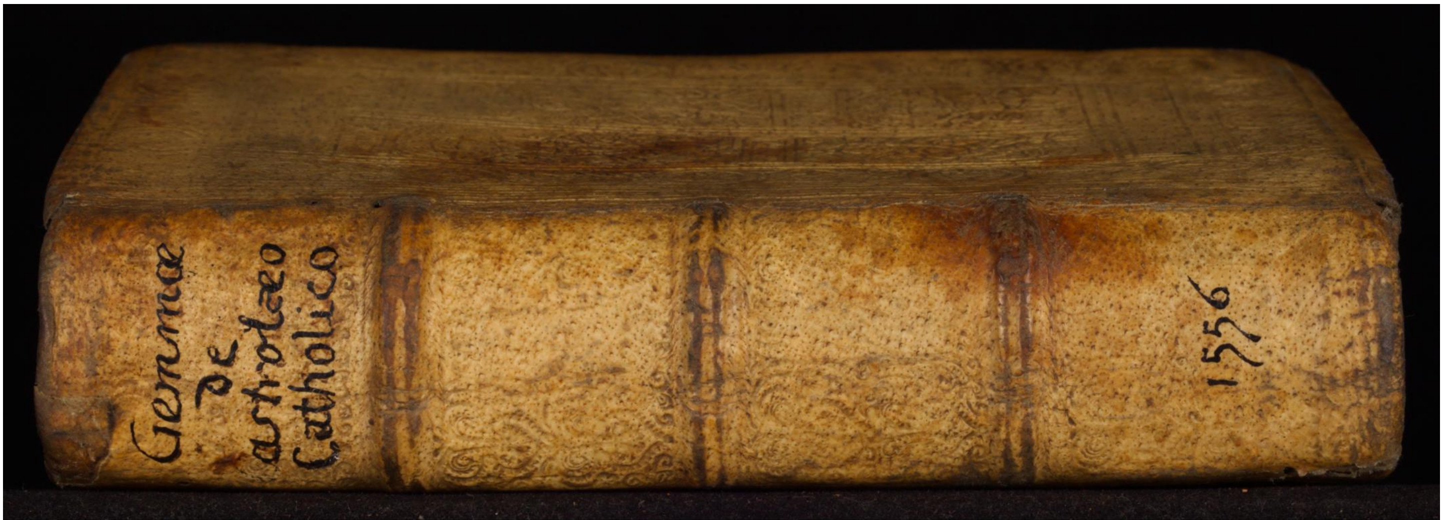


Gemmæ
De
Catholico
1556









# Theoricæ Plane-TARVM IN COMPENDIVM REDACTAE, ET PLVribus figuris auctæ,

per

*NICOLAVM SIMVM Bononiensem, publicum in almo Gymnasio Bononiens. Mathematicarum artium professorem.*

Cum Cęs. Maiest. gratia & priuilegio ad decennium.

BASILEAE, PER IOANnem Oporinum.

AMPLISSIMO PRAEſuli Domino IOAN. BAPTISTAE CAMPEGIO Bononienſi, Epiſcopo Maioricæ, NICOLAVS SIMVS Bononienſis, Mathematicarum artium in almo Bonon. Gymnaſio profeſſor, felicitatem.

TANTA fuit apud me uis humanitatis, & morum ac uirtutum tuarum, quibus cęteris longè præſtas, ut cũ primùm te ad Aſtronomicam ſcientiam animum applicuiſſe ſenſi, miro ſtatim deſiderio ſim correptus, tibi gratũ ut facerem, meumq́ in te propenſum animũ hac ſaltem re declararẽ, meamq́ in te obſeruantiam apud omnes teſtatam relinquerẽ. Itaque cum haud minimam huiuſce facultatis partẽ in libris Theoricarum planetarum comprehendi

cognoscerem: cumq; in his cõplura, quæ uberiorem orationẽ exigebant, breuiori coercita; contrà uerò, quædam fusius quàm par erat explicata perspicerem; dedi operã, quo perinde ut exigebant, omnia tractarẽtur. Itaq; & complura, quæ mihi desiderari uidebantur, addidi; & alia, quæ superuacanea mihi sunt uisa, resecui: quinetiam Scholia adieci, quæ prolixi commentarij instar esse possunt: & innumeris figuris opus adauxi, quæ ad rẽ ipsam maximè facere uidebant.

Nec est profectò, quòd me quisquã reprehendat, quòd in tanto doctissimorum uirorum numero, qui facultatem hanc magna sui nominis laude profitentur, solus extiterim, qui hanc susceperim prouinciam. etsi enim laborem hunc alij hucusque detrectarunt: is tamen mihi uisus est non indignus, in quo & seriò & libenti animo

mo

mo insudarem: meq; hac saltē re, non solum mihi, uerumetiā uniuerso hominū generi natum esse declararem. Quamobrem uires meas experiri, & his alioquin obscuritate refertis, quātum in me esset, lucis aliquid afferre statui: cum præsertim studiosis maximam allatura utilitatē perspicerem, quòd hic ea facilia & plana reddantur, quæ sunt apud Ptolemæum, Astronomicæ artis parentem, difficillimè ac obscurissimè pertractata. Ac ut unico uerbo dicam, nihil, si rectè perpenderimus, absque his in Astronomiæ studio profici possit. Porrò hos meos labores, si quid utilitatis (ut spero) studiosis afferent, id tibi totum, Amplissime Pontifex, acceptum ferant: cui, cùm ob maximos, quos in te sui hæc scientia excitauit amores, tum uerò, ut in lucem tutò sub fauore tuo prodire possent, has

meas lucubratiunculas destinaui. Reliquum est, ut hoc munusculum, qualecunque sit, mei in te amoris & obseruantiæ pignus, hilari fronte excipias, & authoritate tua ab omni liuore & calumnijs protegas, & foueas. Vale, X. Calend. Sept.

M. D. LIII.

THEO-

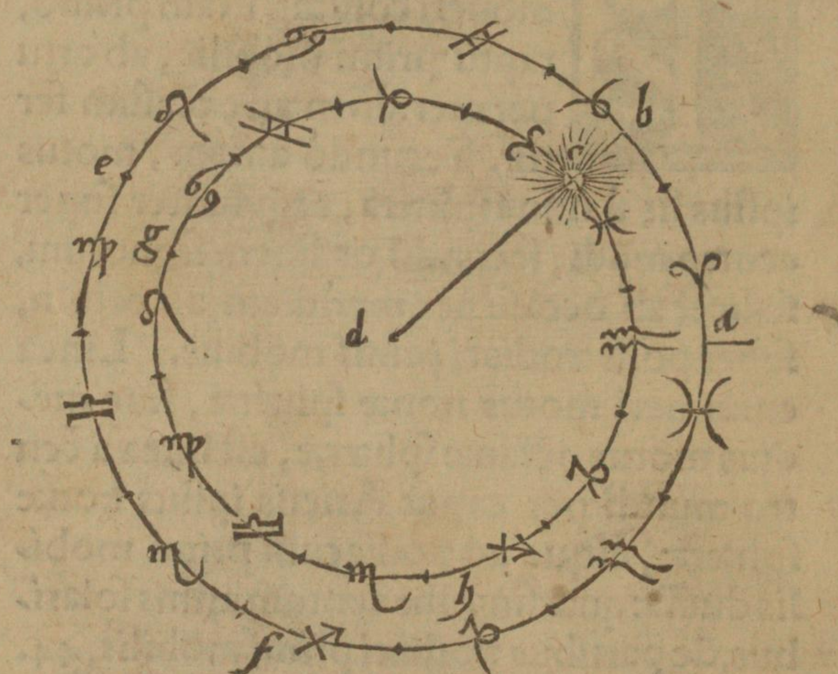
# THEORICAE PLANETARVM IN COMPENDIVM

*redactæ, & pluribus figuris auctæ, per* NICOLAVM SIMVM *Bononienſem, Mathematicarum artium in almo Bononienſi Gymnaſio profeſſorem.*

## DE THEORICA ET MOTU *octauæ Sphæræ.*

TRifariam octauam ſphæram moueri conſtat. Nam primô, raptu primi mobilis, ab ortu per meridiem ad occaſum fertur. Secundò autem, motus ipſius fit à nona ſphæra, regulariter ſuper centro mūdi, ſecundū ordinem ſignorum, ſcilicet ab occaſu per meridiem ad ortum, ſuper polis zodiaci primi mobilis. Linea enim ueri motus nonæ ſphæræ, ſiue medius motus octauæ ſphæræ, eſt linea à centro mundi per caput Arietis ipſius nonæ ſphæræ, uſque ad zodiacum primi mobilis ducta: quæ ſingulis centum annis ſolaribus, de partibus zodiaci primi mobilis, 44. minuta, 4. ſecunda, & 54. tertia abſoluit: adeò ut 49000 annis, caput Arietis nonæ ſphæræ percurrat totum zodiacum primi

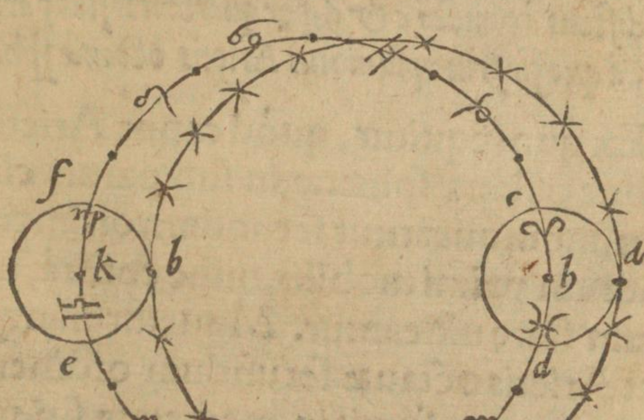
mobilis. & iste motus in tabulis Alphonsinis, medius motus augium planetarum, & stellarum fixarum dicitur: qui est arcus zodiaci primi mobilis, inter principiũ Arietis eiusdem, & lineam ueri motus nonæ, siue medij motus octauæ sphæræ, interceptus. Vnde sequitur, cum nona sphæra moueatur super polis zodiaci primi mobilis, quòd semper ecliptica nonæ Sphæræ, sub Ecliptica primi mobilis reperiatur.




*Punctum d, centrum mundi. Circulus a b e f, zodiacus primi mobilis. Ordo figurarũ est ab a f b, uersus e. Circulus c g h, zodiacus nonæ sphæræ. Punctus a, princi-*

*a, principium Arietis primi mobilis. Punctus c, caput Arietis nonæ sphæræ. d c b, linea ueri motus nonæ sphæræ. a b, arcus zodiaci primi mobilis, est uerus motus nonæ sphæræ.*

Tertius autem motus ipsi octauæ sphæræ est proprius, qui fit uniformiter, regulariterq́ à quibusdam punctis ipsius octauæ sphæræ diametraliter inuicẽ oppositis: qui dicũtur caput Arietis & Libræ octauæ sphæræ, in circunferentia duorum paruorum circulorum, quorum centra sunt caput Arietis & Libræ nonæ sphæræ. Perficitur autem motus iste 7000 annis solaribus, & in tabulis Alphonsinis appellatur medius motus




accessus & recessus octauæ sphæræ, à neo-

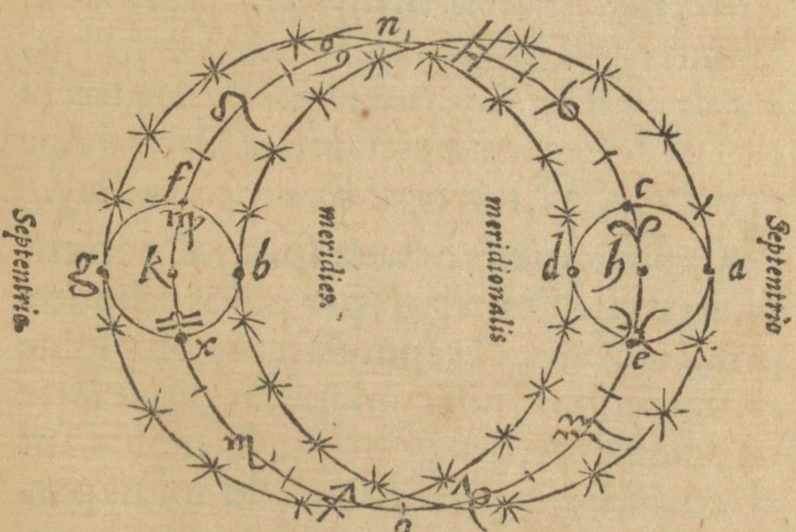
 tericis

tericis uerò dicitur motus trepidationis o-ctauæ ſphæræ. Principium motus capitis Arietis octauæ ſphæræ, ſumitur à puncto parui circuli ſupremo uerſus polum mundi ſeptentrionalē, ab Ecliptica nonæ, utrinq; diſtante per quartam ipſius parui circuli. I-dem de capite Libræ ipſius octauæ intelli-gendum eſt, in parte oppoſita:

*Punctus a, caput Arietis octauæ ſphæræ. b uerò, caput Libræ ipſius octauæ ſphæræ. Paruus circulus a c d, circa Arietem nonæ. Paruus circulus b f e, circa Li-bram nonæ. Punctus h & k, ſunt eorum centra. Pun ctus h, caput Arietis nonæ. Et punctus k, caput Libræ eiuſdem nonæ. Punctus a ſupremus in paruo circulo a c d, diſtans à puncto c & d, per quartam ipſius parui cir culi, à quo ſit principiũ motus Arietis octauæ ſphæræ.*

Ex quo ſequitur, quòd caput Arietis & Libræ octauæ ſphæræ, in ſuis paruis circu-lis, nunc moueantur ſecundum ordinem ſi-gnorum primi mobilis, nunc contrà, nunc etiam ſtare uideantur. Mouetur nanq; ca-put Arietis octauæ ſecundum ordinem ſi-gnorum, cum fuerit in medietate ſui parui circuli ſeptentrionali. Contrà autem, cum fuerit in medietate ſui parui circuli meridia na. Sed cum fuerit prope eclipticam nonæ, ſiue

ſiue ad ipſam accedendo, ſiue ab ea recedendo, ſtare uidetur. Idem etiam de capite Libræ ipſius octauæ intelligendum eſt: in oppoſitis tamẽ partibus, ſcilicet cum caput Arietis octauę fuerit in medietate ſui parui circuli ſeptẽtrionali, tũc caput Libræ ipſius octauæ, erit in medietate ſui parui circuli meridiana: & econtrà, quando caput Arietis octauæ fuerit in medietate ſui parui circuli meridiana, tũc caput Libræ erit in medietate ſui parui circuli ſeptentrionali:




*Ordo ſignorũ incipit ab h per n, uerſus* k. *ſit e punctum caput Arietis octauæ, & moueatur per punctum a ad c: tunc mouetur ſecundum ordinem ſignorum per medietatem ſui parui circuli e a c ſeptentrionali, ab ecliptica*

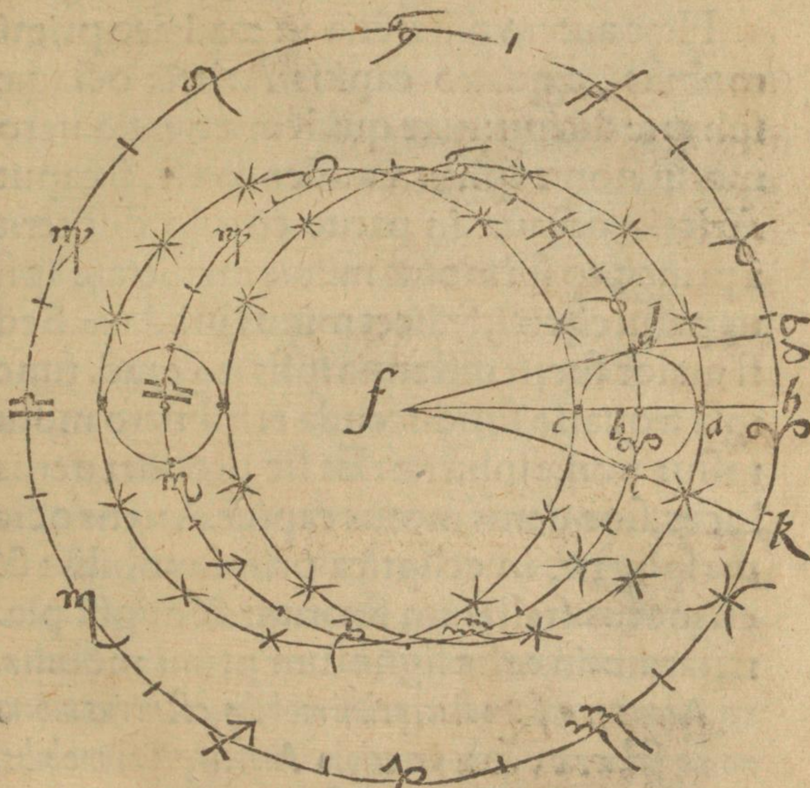
*cliptica e h c nonæ ſphæræ. Similiter punctum f, caput Libræ octauæ, mouetur per punctum b ad x, ſecundum ordinem ſignorum per medietatem ſui parui circuli f b x meridionali, ab ecliptica f k x nonæ ſphæræ.*

*Sed quando punctum c caput Arietis octauæ, mouetur per punctũ d ad e, tunc mouetur contra ordinem ſignorum per medietatem ſui parui circuli c d e meridionali. Et punctum x, caput Libræ octauæ, mouetur per punctum g ad f, contra ordinem ſignorum, per medietatem ſui parui circuli x g f ſeptentrionali.*

*Sed caput Arietis octauæ, cum fuerit circa punctũ e, aut c, uidetur non moueri reſpectu Eclipticæ nonæ. Similiter caput Libræ octauæ in punctis x & f. Et ſic, quando caput Arietis octauæ fuerit in pũcto a, tunc caput Libræ octauæ erit in pũcto b: et quãdo caput Arietis erit in pũcto d, tunc caput libræ erit in puncto g.*

Caput Arietis octauæ ſphæræ, non erit in arcu circuli magni, per polos eclipticæ primi mobilis, & caput Arietis nonæ ſphæræ tranſeuntis, niſi cum ipſum caput Arietis octauæ fuerit in principio ſui motus, aut ab eo diſtiterit per medietatem ipſius parui circuli. nam tunc caput Arietis octauæ, & caput Arietis nonæ, in eodem erunt puncto zodiaci primi mobilis ſecundum longitudinem. Quare in alijs ipſius locis parui circuli, caput Arietis octauæ exiſtẽs ſecundum

dum longitudinem signorum, differt à capite Arietis nonæ, siue sit caput Arietis octauæ ante ipsum caput Arietis nonæ, siue sequatur.

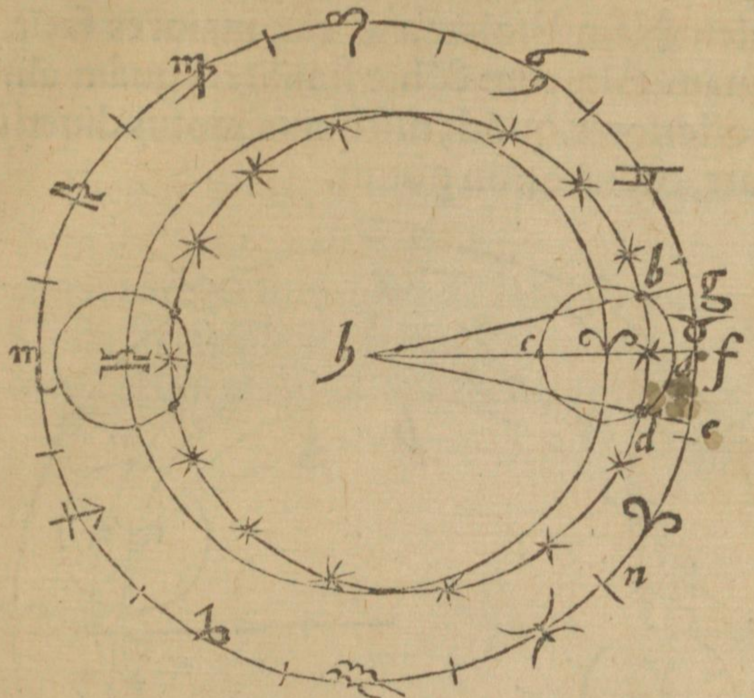



*Punctũ f, polus eclipticæ primi mobilis. Punctũ b, caput Arietis nonæ. Arcus f d g, aut f b h, aut f e k, arcus circuli magni transeuntis per polum f eclipticæ primi mobilis. Quare caput Arietis octauæ, non erit cum capite Arietis nonæ, nisi sit in circunferentia parui circuli in duobus punctis a, aut c. Punctum a in paruo circulo*

*culo est principium motus Arietis octauæ. Punctum c distat à puncto a in paruo circulo, per a e c medietatẽ ipsius parui circuli. Caput Arietis octauæ in puncto d, est ante caput Arietis nonæ, sed in puncto e sequitur.*

Hæc autem differẽtia in zodiaco primi mobilis, æquatio capitis Arietis octauæ sphæræ dicitur: quæ quidem æquatio uero motui nonæ sphæræ addenda est, si caput Arietis octauæ in paruo circulo distiterit à principio sui motus minus medietate ipsius parui circuli, scilicet minus grad. 180. Sed si maior fuerit distantia ipsis 180 grad. tunc ipsa æquatio subducenda erit à uero motu ipsius nonæ sphæræ. Et sic prosiliet uerus locus, siue uerus motus capitis Arietis octauæ sphæræ, in ecliptica primi mobilis: & est motus stellarum fixarum & augiũ planetarum, in orbe signorum primi mobilis.

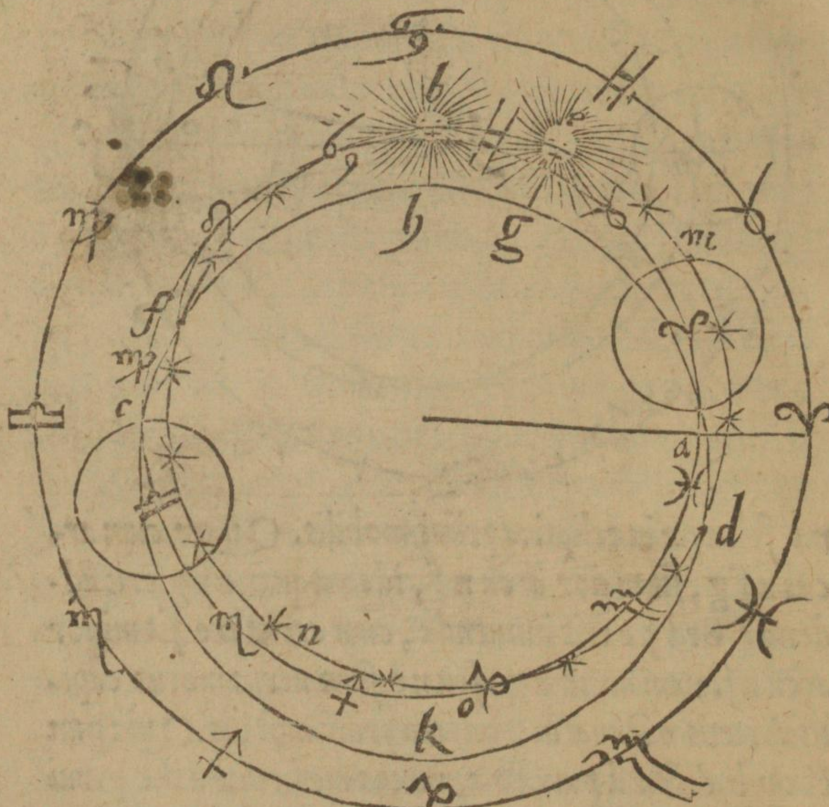
*Arcus n e f zodiaci primi mobilis, est uerus motus nonæ sphæræ, ab n principio Arietis primi mobilis. Punctum a in paruo circulo, est principium motus capitis Arietis octauæ per b, per c & d, ad a. Arcus f g, seu f e in zodiaco primi mobilis, est differẽtia ueri loci capitis Arietis octauæ, à uero loco capitis Arietis nonæ sphæræ. Quare arcus G f seu f e, erit æquatio capitis Arietis octauæ sphæræ, à puncto n principij Arietis primi mobilis. Arcus n f zodiaci, est uerus motus nonæ*




*næ ſphæræ in ecliptica primi mobilis. Quare cum arcus n f g, ſit maior arcu n f, ideo æquatio f g, erit addenda. Sed f e erit innuenda, cum arcus n e ſit minor arcu n f. nam arcus n g, ſeu n e, ſunt uerus motus capitis Arietis octauæ in zodiaco primi mobilis. Quia punctum b diſtat à puncto a, minus medietate a b c parui circuli: punctũ autem d, diſtat plus ipſa medietate a b c.*

Hic motus capitis Arietis & Libræ octauæ ſphæræ, in ſuis paruis circulis, in cauſa eſt, ut inter Aſtronomos, qui diuerſis temporibus maximas Zodiaci declinationes ab æquatore obſeruant, de illis non conueniat,

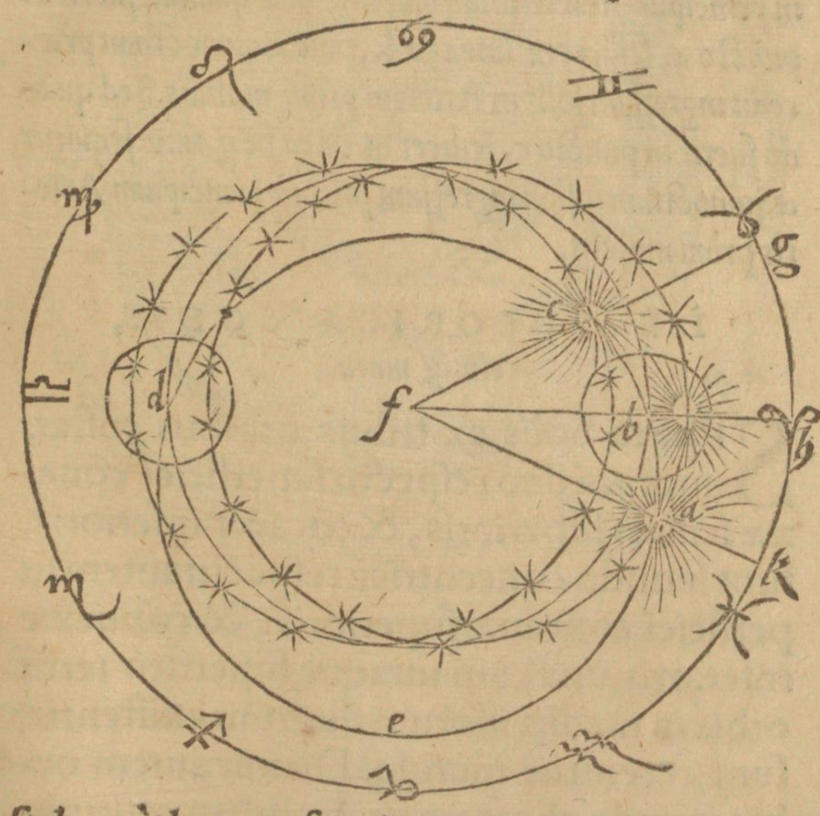
niet. Nam Ptolemæus eas maiores facit, quàm Almeon: & hic similiter, quàm alij posteriores. quod, nisi huius motus diuersitate, euenire non potuit.




*Aequinoctialis circulus, d h c k. Ecliptica octauæ sphæræ, d e f n. Ecliptica nonæ sphæræ, a b c o. Punctum a & c, sectiones æquinoctialis cum ecliptica nonæ. Punctum d & f, sectiones æquinoctialis cum ecliptica octauæ. Punctum e in medio duarum sectionum eclipticæ octauæ, cum æquinoctiali circulo. Punctum b in medio duarum sectionum eclipticæ nonæ cum æquatore.*

*quatore. Linea e g, maior diſtantia centri corporis ſolis e, ab æquinoctiali, quam linea b h, diſtantia centri corporis ſolis b ab æquatore.*

Ex hoc etiam ſequitur, hūc motum unà cum ſectionib. eclipticæ octauæ ſphæræ cū æquatore, æquinoctia & ſolſtitia mutare. Quia fieri poteſt, ut ſol ſit in principio Arietis primi mobilis, & non ſit æquinoctiū:




ſed quòd antea fuerit, aut poſtea futurum ſit, nā ſol ſemper ſub ecliptica octauæ ſphæ

ræ decurrit. Ideo cum fuerit in sectione præ dicta, scilicet eclipticę octauę cum ęquatore, erit æquinoctium.

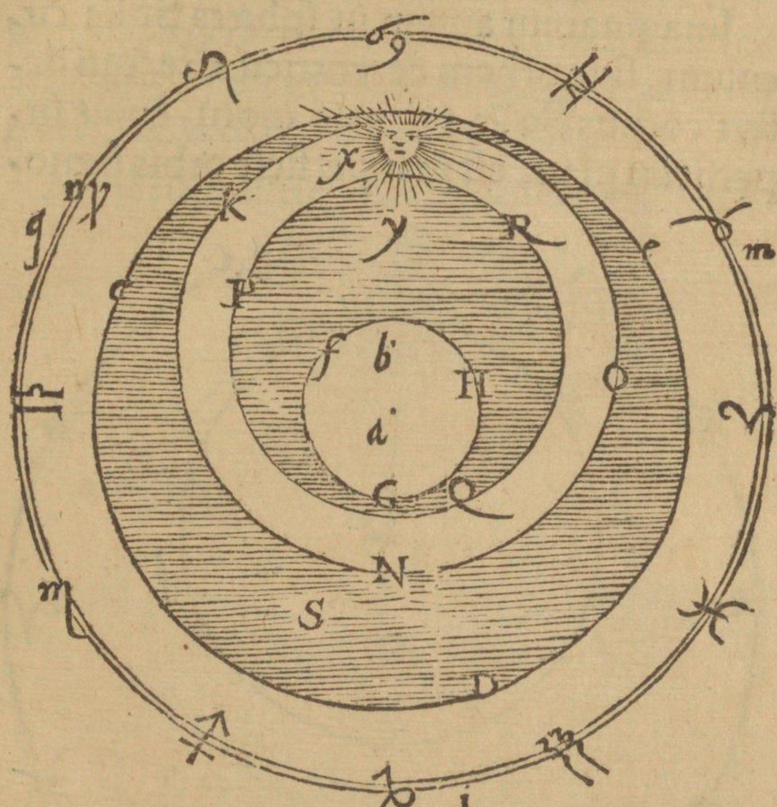
*Tria puncta a, b, & c, sunt sectiones eclipticæ octauæ sphæræ, cum æquinoctiali circulo a b c d e. Quare cum sol fuerit in punctis prædictis a b & c, erit æquinoctium uernale.*

*Quando sol fuerit in linea f b h, tunc æquinoctiũ erit in principio Arietis primi mobilis. Sed quando fuerit in puncto a, scilicet in linea f a k, tunc æquinoctium præcedit ingressum solis in Arietem primi mobilis. Sed quando fuerit in puncto c, scilicet in linea f c g, tunc sequitur æquinoctium ipsum ingressum solis in principium Arietis primi mobilis.*

## DE THEORICA SOLIS, *eiusq; motu.*

SPhæra Solis ex tribus orbibus costat, quorum duo respectu superficiei cõuexæ scilicet superioris, & cõcauæ inferioris, sunt mundo concentrici: respectu autem superficiei concauæ superioris, & conuexæ inferioris, unà cum utraque superficie tertij orbis in medio illorum duorum existentis, sunt eccentrici mundo. Dicitur autem orbis mundo cõcentricus, qui idem centrum habet cum centro totius firmamẽti. Eccentricus

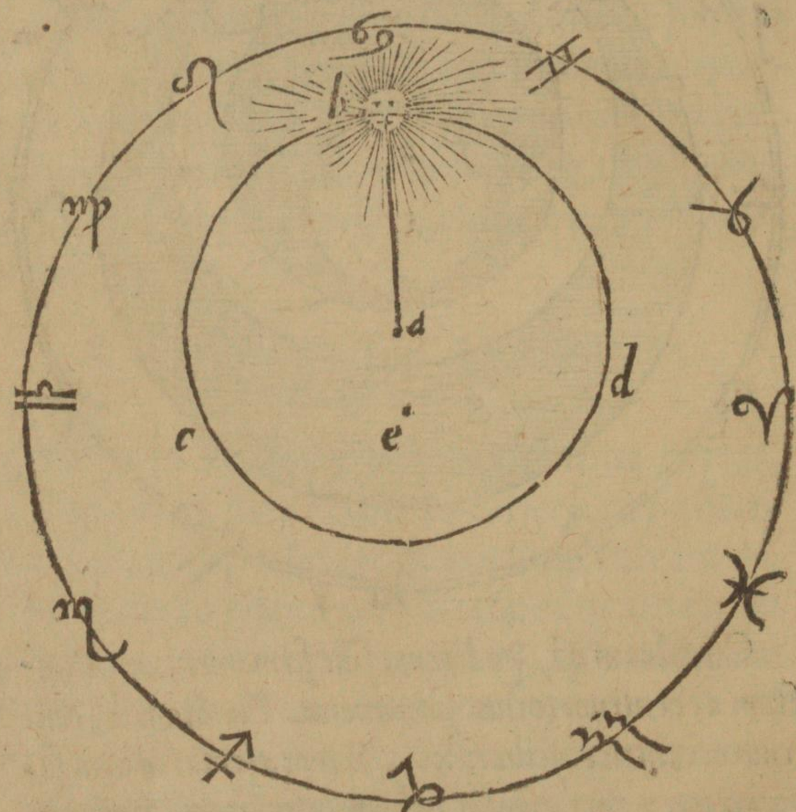
tricus uerò, qui non habet centrum commune cum centro mundi, hoc tamen intra se continens.



*Circulus m q i, zodiacus, siue firmamentum. Punctum a, centrum totius firmamenti. Punctum b, centrum eccentrici, scilicet x. S repræsentat orbem superiorem. y repræsentat orbem inferiorem. x repræsentat orbem medium. Circumferentia d e c, superficies conuexa superioris. Circumferentia h f g, superficies*

*concaua inferioris. Circumferentia o k n, concaua superficies superioris, & conuexa medij. Circunferentia* R P Q, *cōuexa inferioris superficies, & cōcaua medij.*

Imaginamur autem in sphæra Solis circulum, siue orbem eccentricũ esse, qui defert corpus Solis proprio motu, cuius superficies plana est in superficie orbis signo-



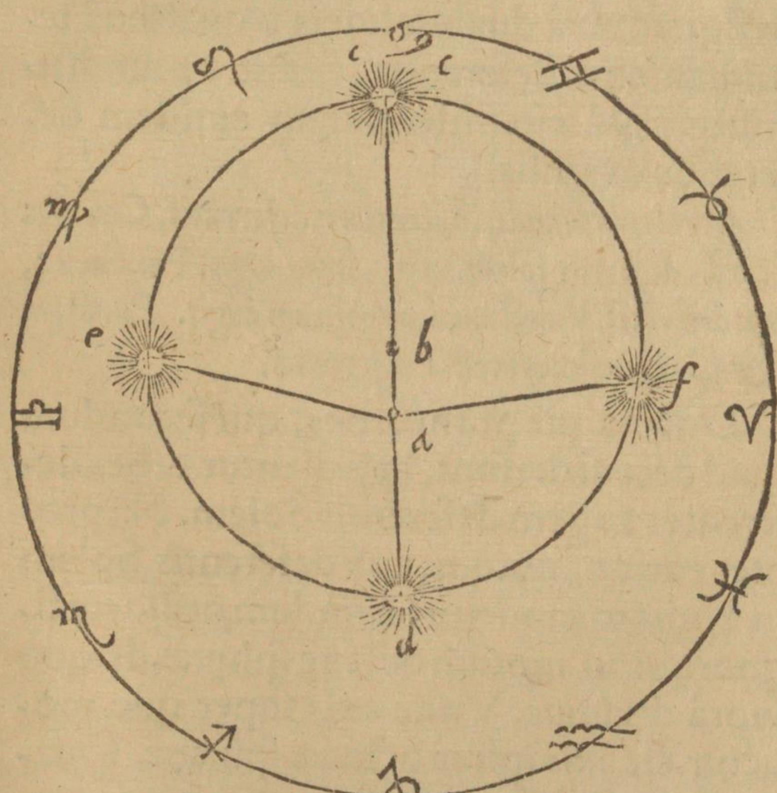

rum, siue eclipticæ octauæ sphæræ. Describitur nanque hæc superficies plana à linea

recta,

recta, ducta à centro deferentis Solem usque ad centrum corporis Solis, una reuolutione completa.

*e centrum mundi, a centrum deferentis Solem. Superficies plana circuli b c d, quæ describitur à linea a b, deuoluta ab b per c & d, reuersa ad ipsum b, super centro a. Punctum b, centrum corporis Solis.*

Punctum autem in circunferentia huius




deferentis, quod magis à centro mundi distat, Aux deferentis solem dicitur: & deter-

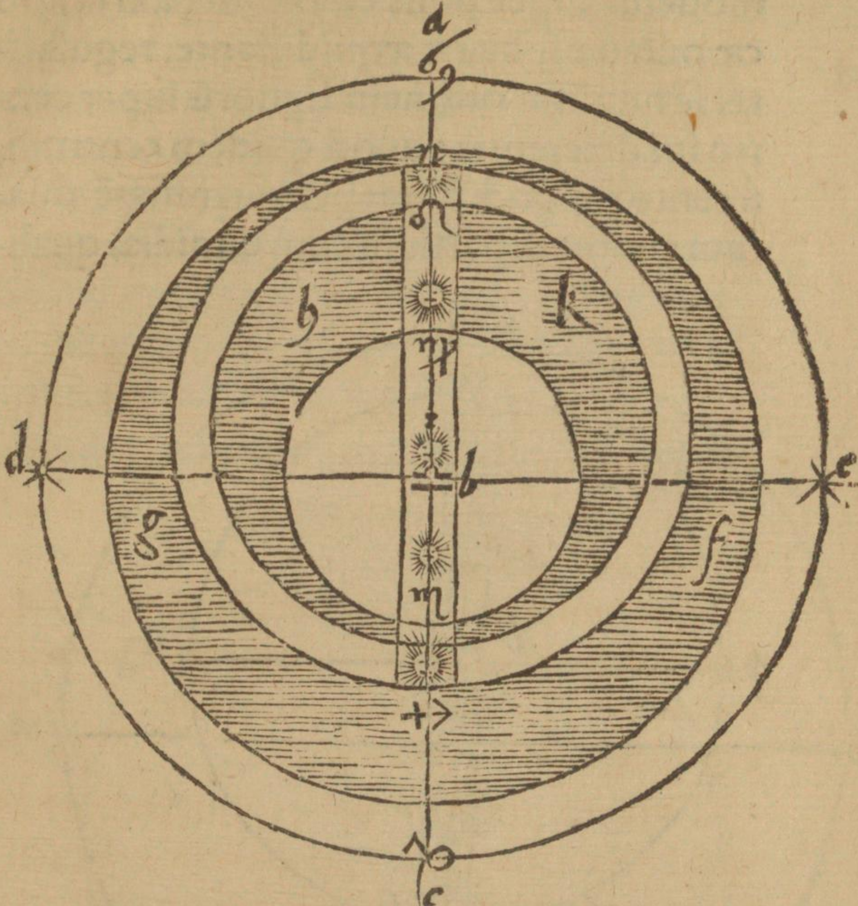
minatur à linea recta, à centro mūdi ducta per centrum huius deferentis, ad eius circunferentiam. Et hæc dicitur Linea augis. Oppositū uerò augis dicitur punctum circunferentię deferentis, quo maximè acceditur ad centrum mundi, augi oppositum. Lōgitudines medię deferētis sunt duo puncta in circunferentia eiusdē deferētis, quæ designantur à duabus lineis æqualibus semidiametro deferentis, à centro mundi utrinque ad circunferentiam eiusdem deferentis extensis.

*a, centrum mundi. b, centrum deferentis. Circulus f c e d, deferens solem. a b c, linea augis. Punctum c, aux deferētis. Punctum d, oppositum augis. Punctum e & f, longitudines mediæ deferentis.*

Duo itaque primi orbes, qui secundum quid eccentrici sunt, appellantur orbes deferentes augem deferentis Solem. Nā propter eorum motum, aux deferentis Solem in zodiaco mouetur secundum ordinem signorum ad motum octauę sphęræ, de quo suprà diximus. Vnde axis super quo mouētur, est axis ipsius octauæ sphæræ. Quare aux Solē deferentis, semper erit in superficie eclipticæ octauæ sphæræ.

*Linea a b c, eclipticæ octauæ sphæræ. Linea d b c,*

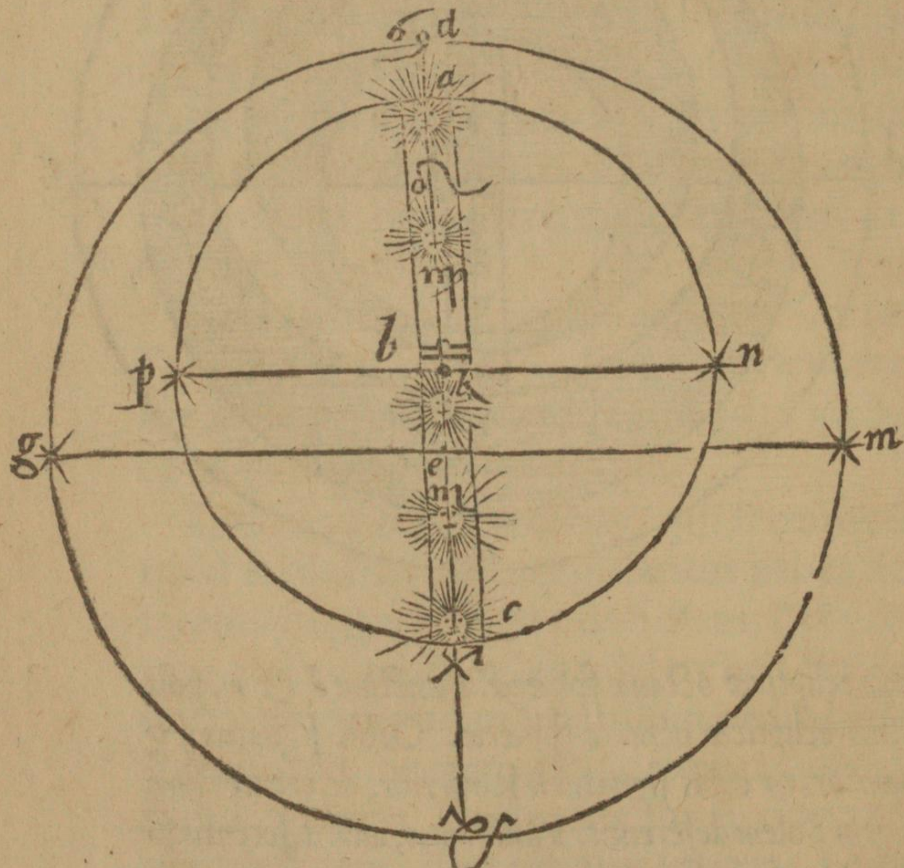
axis




*axis eclipticæ octauæ ſphæræ. Punctum d & e, poli ipſius eclipticæ octauæ ſphæræ. Orbis ſignatus f g ſuperior, & orbis ſignatus h k inferior, deferentes ſunt augem Solem deferentis. Punctum n, aux deferentis ſolem. Pro ſuperficie eclipticæ octauæ ſphæræ, accipitur linea recta a b c.*

Sed deferẽs corpus Solis, motu proprio

mouetur super polis & axe suo, axi ecliptice octauæ sphæræ æquidistante, regulariter secundum ordinem signorũ super centro sui deferentis: quod quidem centrum, à centro mundi distat per quantitatẽ duarum eiusmodi partium cum dimidia, quali-

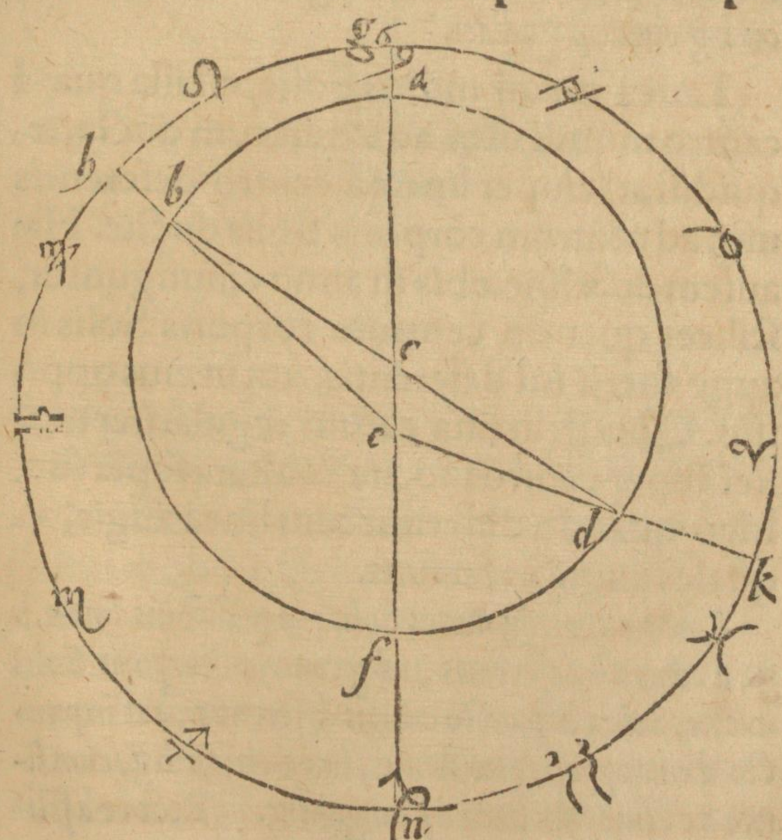



bus semidiameter 60. cõstat. Pertransit nanque centrũ corporis Solis singulis diebus naturalibus de circunferẽtia sui deferentis, minu-

minuta 59, secunda 8, & tertia 20 ferè, adeò quòd totam circunferentiam (quæ diuiditur in 360 partes æquales) absoluit diebus 365, horis 5, minutis ferè 49.

*p k n, axis deferentis Solem: qui æquidistat q e m axi eclipticæ octauæ sphæræ d b f k, centrum deferentis Solem. e centrum mundi. Linea e k, distantia duorum centrorum, partium duarum cum dimidia semidiametri e b, quæ diuiditur in 60 partes.*

Vnde cum centrum corporis solis super

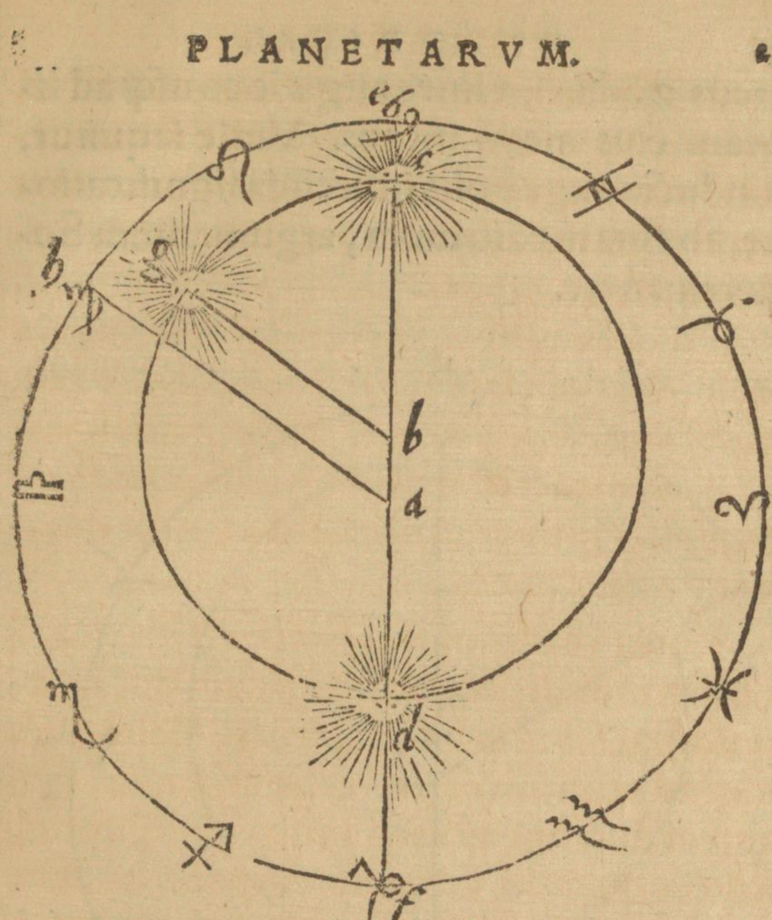


centro sui deferentis regulariter moueatur, irregulariter super cētro mundi moueri debet: quare in temporibus æqualibus super centro mūdi inæquales angulos, & de zodiaco inæquales arcus conficiat necesse est.

*e, centrum mundi. c, centrum deferentis. Angulus n e k, maior angulo f c d, qui est æqualis angulo a c b, qui est maior angulo h e g. A' fortiori igitur angulus n e k, multo maior est angulo h e g, qui fiunt super centro mundi. Quare arcus n k in zodiaco, maior erit arcu h g eiusdem zodiaci.*

Linea medij motus Solis, est illa quæ à centro mundi usq; ad zodiacum ducta, æquidistat semper lineæ à centro deferentis usq; ad centrum corporis Solis ductæ. Hæ autem duæ lineæ bis in anno cōiunguntur, scilicet quando centrum corporis Solis in auge fuerit sui deferentis, aut in eius opposito. Quia sicut una earum regulariter mouet̃ super centro suo, ita & altera super suo. Ideo quando differunt cum linea augis, æquales angulos faciunt.

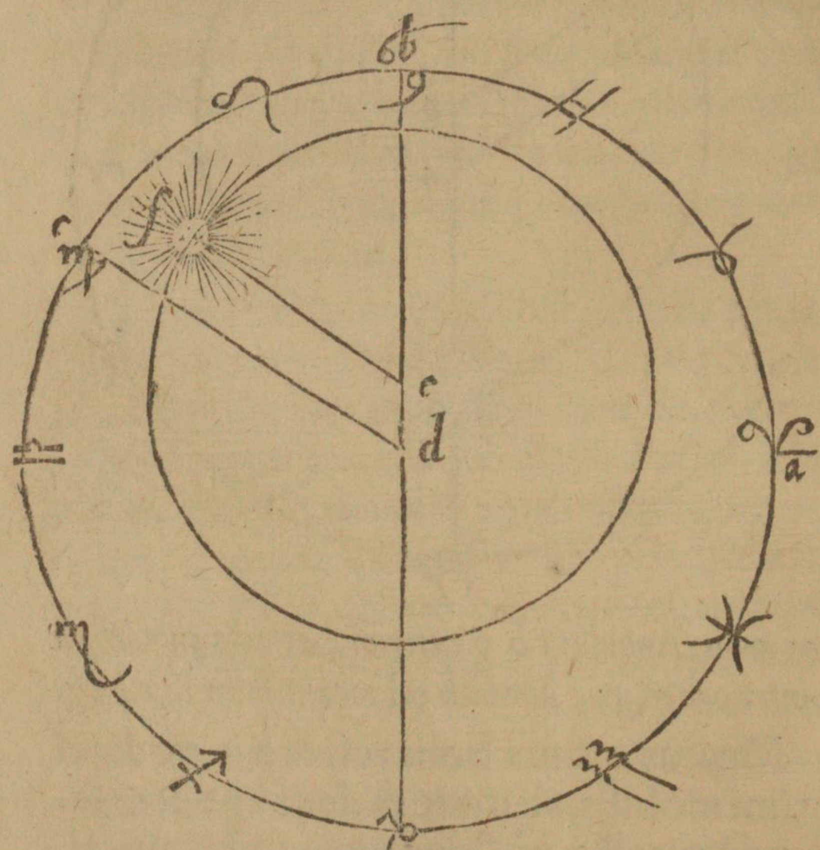
*Linea a h medij motus Solis, æquidistans lineæ b g, à centro b deferentis, ad g centrum corporis Solis ductæ. Sole, in puncto c augis deferentis, aut in puncto d eius opposito existente, linea a h, & b g, cum linea a c, siue cum linea a f iunguntur. Recta e a f linea*




*nea augis. Angulus c b g exterior, æqualis angulo e a h interiori: eo, quia linea a h est æquidistans lineæ b g.*

Medius motus Solis, est arcus zodiaci primi mobilis, ab initio Arietis eiusdem secundum ordinem signorum usq; ad eius lineam medij motus. Aux uerò solis (quę dicitur in secūda significatione) est arcus zodiaci ab Arietis initio usq; ad lineam augis sui deferentis. Argumentum Solis dicitur, arcus

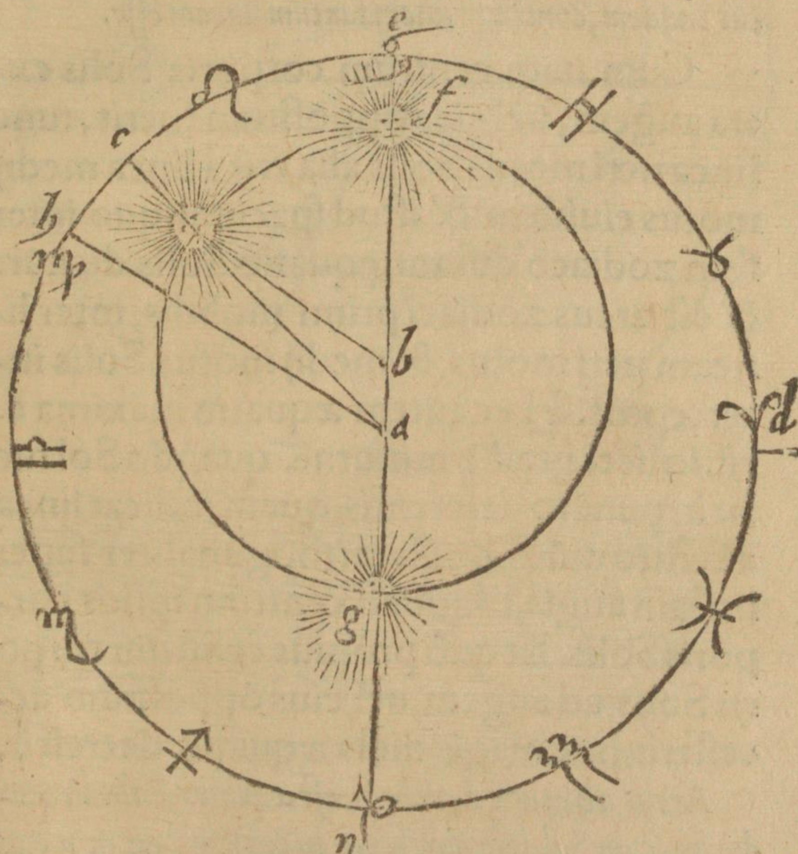
arcus zodíaci, à línea augis loco uſq; ad lineam eius medíj motus. Vnde ſequitur, ſubducta auge Solís in ſecũda ſignificatione, ab eius medío mota, argumentum Solís remanere.




*Punctum a principium Arietis primi mobilis: arcus zodiaci a b c, eſt medius motus Solis. Arcus zodiaci a b, eſt aux Solis in ſecũda ſignificatione. arcus zodiaci b c, eſt argumentũ Solis. punctũ b in zodiaco, eſt locus augis Solis.*

Linea

Linea ueri motus Solis, eſt illa quæ à cẽtro mundi per centrum corporis Solis uſq; ad zodiacũ extenditur. Vnde uerus motus Solis erit arcus zodiaci primi mobilis, ab initio Arietis eiuſdem uſque ad lineã ueri motus eiuſdem. Sed quando centrum corporis Solis in auge ſui deferentis fuerit, aut




in eius oppoſito, contingit lineas ueri motus, & medij motus Solis, in eodem pũcto

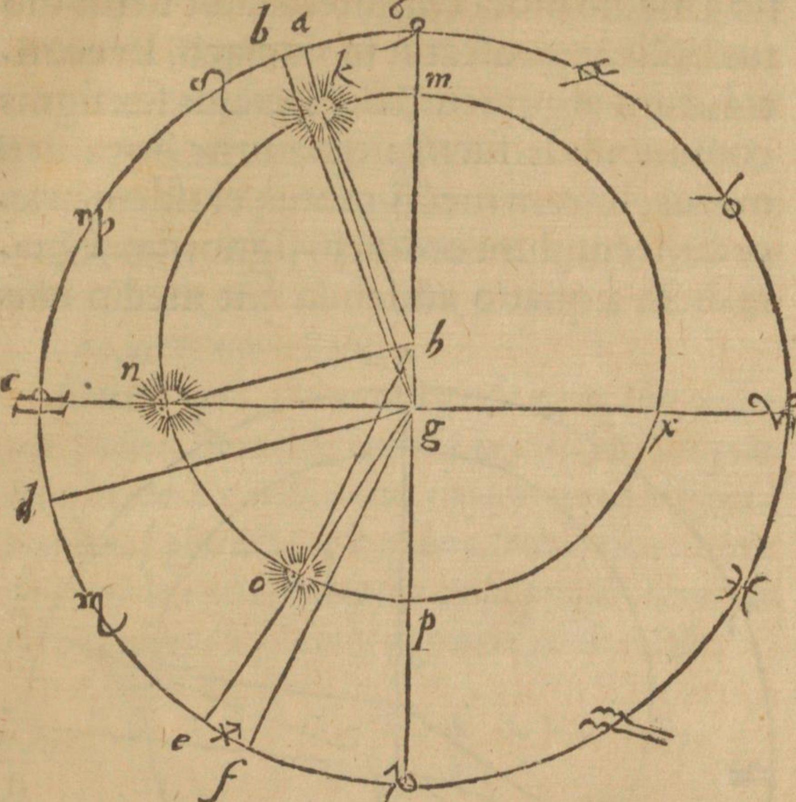
zodiaci cõiungi. Quare tunc uerus motus, & medius motus Solis, in eodẽ minuto zodiaci deprehenduntur.

*a c, linea ueri motus Solis. Punctum d, principium Arietis primi mobilis. d e c, arcus zodiaci primi mobilis est ueri motus Solis. Sole in puncto f aut g existente, lineam a b medij motus Solis, & lineam a c ueri motus eiusdem, contingit unam tantum lineam esse.*

Cum itaq; centrum corporis Solis extra augem, uel eius oppositum fuerit, tunc linea ueri motus Solis alia erit à linea medij motus eiusdem: & istud spacium, quo inter se in zodiaco distant, ęquatio Solis dicitur: & est arcus zodiaci primi mobilis, inter lineam ueri motus, & medij motus Solis interceptus. Hæc autem æquatio maxima erit, scilicet grad. 2. minut. 10. quando Sol fuerit in puncto deferentis, quem indicat linea à centro mũdi ducta orthogonaliter super lineam augis, usque ad centrum ipsius corporis Solis. Et quo propius centrum corporis Solis ad augem, uel eius oppositum accesserit, hoc magis dicta æquatio decrescit.

*Arcus a b, aut c d, uel e f, est æquatio Solis in zodiaco, cum Sol ipse non fuerit in m auge, aut in p eius opposito.*

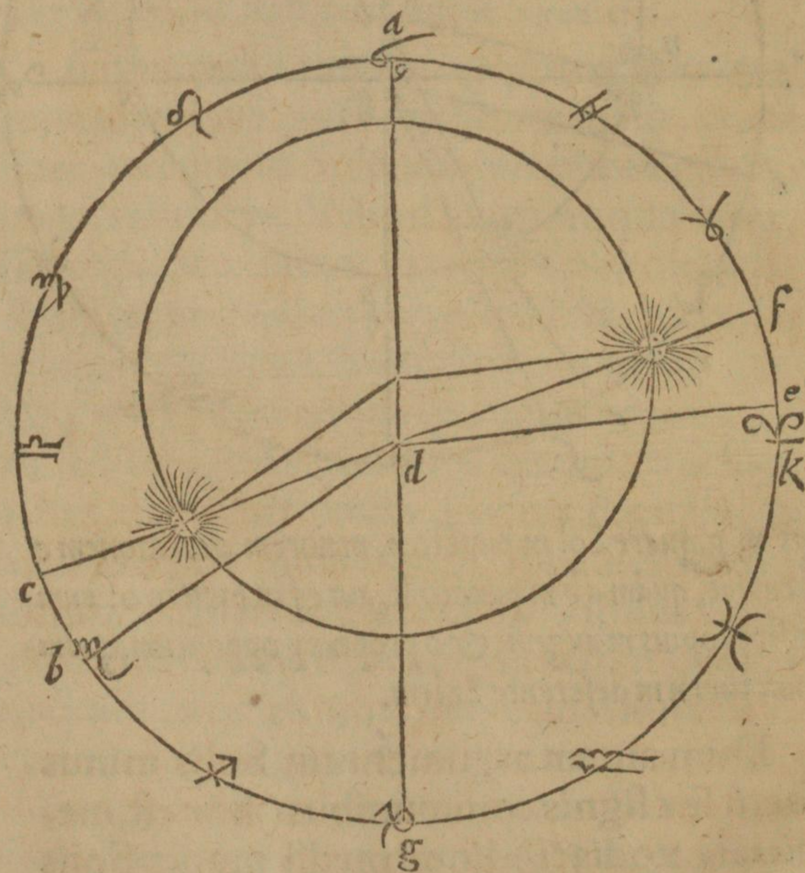
*Linea n g, siue g x, orthogonaliter sunt super lineã augis*




gis m p. quare Sol in puncto n, maiorem æquationem c d causat, quàm a b in puncto k, aut e f in puncto o: cum k sit propius m augem, & o propius p oppositum, quàm punctum n in deferente Solem.

Dum autem argumentum Solis minus fuerit sex signis communibus (hoc est, medietate zodiaci) linea medij motus Solis præcedit lineam ueri motus eiusdem secundum ordinem signorum, Ideo dicta æquatio à

tio à medio mota erit auferẽda, ut uerus motus Solis cognoſcatur in zodiaco. Et econtrà, cum argumentũ Solis maius ſex ſignis communibus fuerit: quia tunc linea ueri motus, lineam medij motus eiuſdem præcedit, ſecundum ordinem ſignorum. Quare dicta æquatio addenda erit medio eius




motui. Et hac ratione inuenietur uerus locus Solis in zodiaco primi mobilis.

Cum

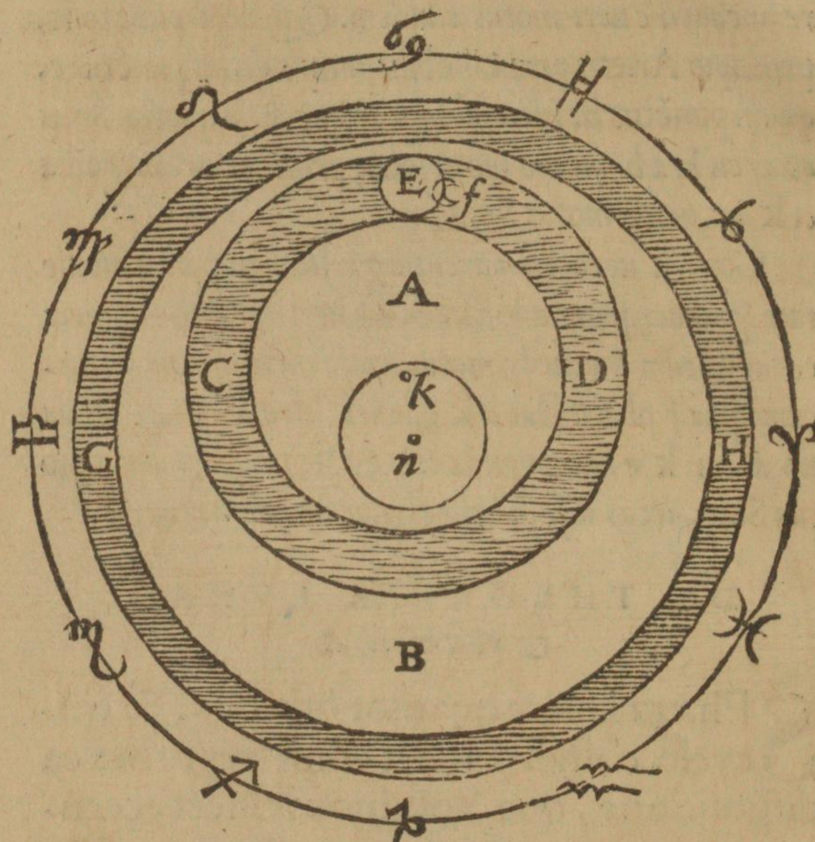
*Cum arcus a b zodiaci, ſit minor ſex ſignis, ſcilicet minor a b g medietate zodiaci: patet, lineã d b medij motus Solis ſecundum ordinem ſignorum præcedere lineam d c ueri motus eiuſdem. Quare à puncto k, principio Arietis primi mobilis, minus diſtat punctus c, quàm punctus b. Ideo ſublato arcu c b, æquatio Solis ab arcu k a b, medio motu ſolis, proſiliet arcus zodiaci k a c, uerus motus Solis.*

*Contrà uerò, cum arcus a g e ſit maior a b g medietate zodiaci, patet quòd linea d f ueri motus Solis, præcedat lineam d e medij motus eiuſdem in ordine ſignorum: quia f plus diſtat à k, quàm e. Ideo arcus e f æquatio, arcui k e adiungenda eſt: & ſic proſiliet uerus motus Solis, arcus k f, in orbe ſignorum primi mobilis.*

## DE THEORICA LVNAE, *& eius motibus.*

SPhæra Lunæ quatuor orbibus, & epicyclo cõſtat. Habet enim tres orbes ea diſpoſitione, qua Sol: duos ſcilicet eccentricos ſecundum quid, qui uocantur orbes deferentes augem deferentis epicyclum ipſum: tertiũ autẽ ſimpliciter eccentricum, in medio illorum duorum locatum, qui deferens epicyclum Lunæ appellatur, in quo epicyclus Lunæ ponitur deferens corpus Lunæ. Vltimò habet quartũ orbem mun-

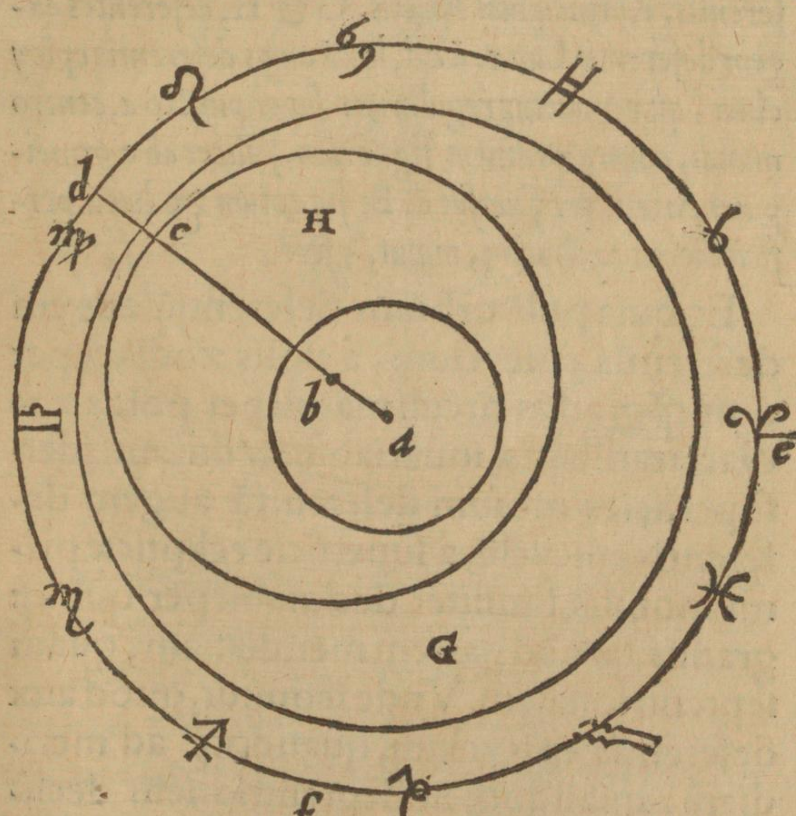
do concentricum, tres illos orbes intra se continentem, qui deferens caput draconis lunæ dicitur.




*n centrum mundi:* k *centrum deferentis.* Duo or*bes* A *&* B, (*sicut in Sole*) *sunt deferentes augem deferentis epicyclum, & sunt eccentrici secundũ quid. Tertius orbis* C D, *est deferens epicyclum, & est simpliciter eccentricus, in quo est epicyclus.* E, *in quo corpus Lunæ f situatur.* Quartus *orbis* G H *cõcentricus, qui*

*qui est deferens caput draconis Lunæ. Et sic intra se continet duos primos A & B, & tertium CD.*

Deferens autem epicyclum, similiter augem, & oppositũ augis, atq; longitudines medias habet eo modo, quo in Sole dictũ fuit. Mouentur uerò deferẽtes augem deferentis epicyclum Lunæ, regulariter super centro mundi, contra ordinem signorum,



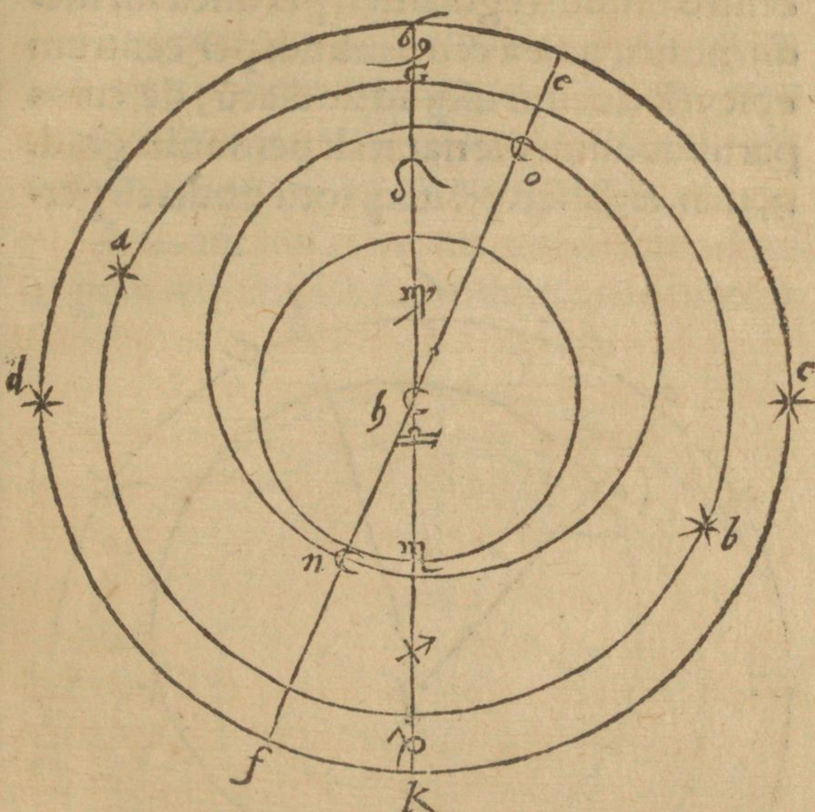

per lineam rectam à centro mundi per au-

gem deferentis ductam, usq; ad zodiacum: quæ quidem linea augis deferentis epicyclum dicitur, singulisq; diebus naturalibus de partibus zodiaci contra ordinem signorum pertransit 11 partes, 12 minuta, & 10 secunda: & sic totum zodiacum diebus 32, horis 3, minutis 5 ferè.

*a, centrum mundi. b, centrum deferentis. c, aux deferentis. e, principium Arietis. G & H, deferentes augem deferentis Lunæ. a c d, linea augis deferentis epicyclum, quæ mouetur regulariter super puncto a, centro mundi, contra ordinem signorum, scilicet ab e principium Arietis per f uersus d. Et sic totum zodiacū perficit diebus 32, horis 3, minut. 5 ferè.*

Et quia poli orbium deferentiū augem deferentis epicyclum, à polis zodiaci per quinq; gradus circuli magni per polos zodiaci transeūtis, inuariabiliter distant: ideo superficies orbium deferentiū augem deferentis epicyclū, à superficie eclipticæ primi mobilis similiter declinabit per quinq; gradus, tam ad partem meridianam, quàm septentrionalem. Vnde sequitur, quòd aux deferentis epicyclum, quandoq; ad meridiem, quandoq; ad septentrionem declinabit: nonnunquam uerò in superficie eclipticæ erit, scilicet cum fuerit in sectionibus

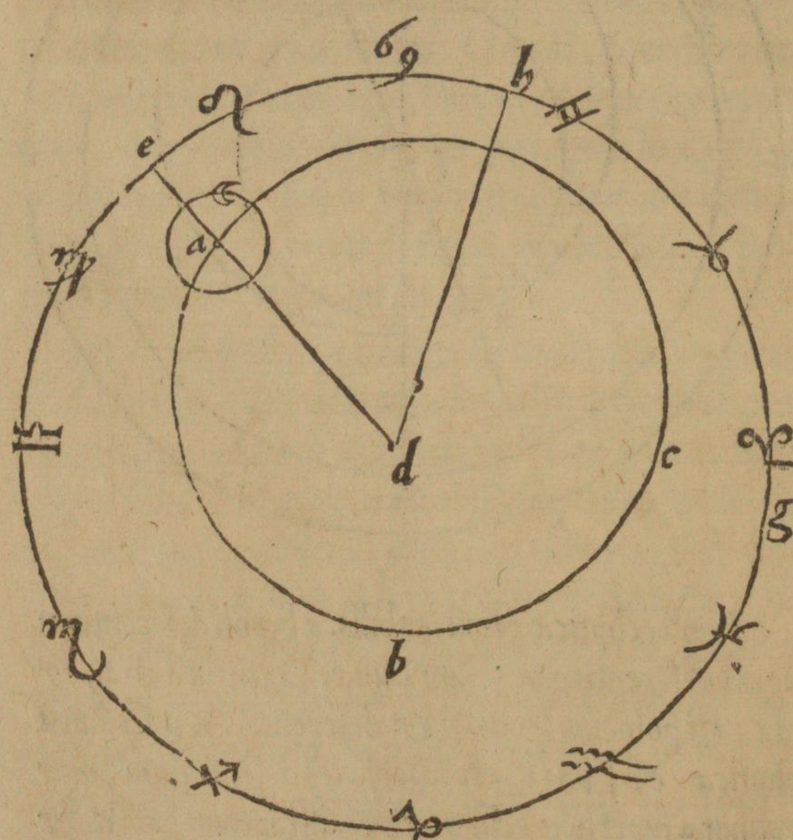
bus deferentium augem, cum ecliptica primi mobilis.




*c d, poli eclipticæ primi mobilis. a b, poli deferentium augem deferentis epicyclum Lunæ. Distãtia d ab a, & b ã c, est polorum zodiaci & deferentiũ.* k h G, *linea eclipticæ. e h f linea, est superficies deferentium, quæ declinat à superficie eclipticæ per distantiam f ab* k *& e ab g, æqualẽ inuariabilẽq;. Cũ Luna fuerit in pũcto n, aut in pũcto o, tũc declinabit ab ecliptica: in pũcto uerò h, erit sub ecliptica.*

 Orbis

Orbis uerò epicyclum Lunę deferēs, secundum ordinem signorũ mouetur super centro mundi regulariter, per lineã sui medij motus, quæ à cētro mundi per centrum epicycli ducitur usq; ad zodiacũ, de cuius partibus omni die naturali pertransit grad. 13, min. 10, & sec. 35. itaq; totũ zodiacũ per-



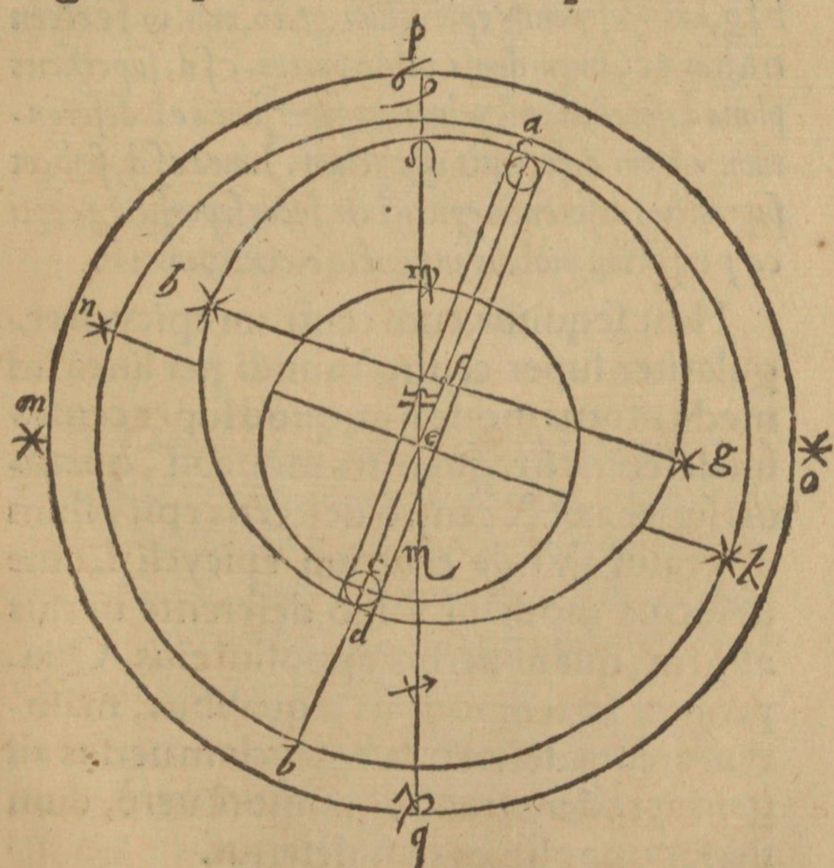

ficit diebus 27, hor. 7, min. 43. Medius motus Lunæ, est arcus zodiaci primi mobilis

ab

ab Arietis initio ſecundum ordinem ſigno-rum, uſq; ad lineam medij motus eiuſdem computatus.

*a b c, deferens epicyclũ Lunæ. d a e, linea medij motus Lunæ. g h e, medius motus Lunæ in zodiaco. G principium Arietis primi mobilis. Linea d e, mota ab G per h ad e, mouetur ſecundum ordinem ſignorum.*

Axis aũt huius motus, axi deferentium augem æquidiſtat ſecundum quantitatem

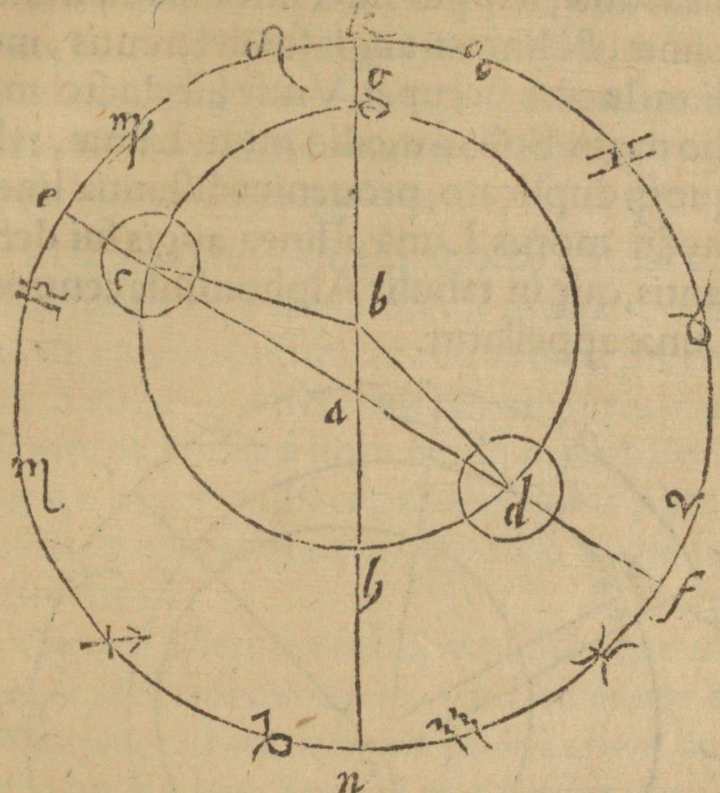


eccentricitatis, quæ est partium 10, & minutorum 19, quales linea à centro mũdi ad augem deferentis ducta, 60 cõtinet. Vnde sequitur, superficiem planam deferentis, cum sit in superficie plana deferentium augem, ratione æquidistantium eorum axium similiter secare superficiem eclipticæ primi mobilis super centro mundi.

*n e k, axis deferentium augem, cui æquidistans est h f g, axis deferentis epicyclum, gr. 10, min. 19. f e eccentricitas. e c, linea diuisa in 60 partes. c f d, superficies plana deferentis epicyclum, in superficie a e b deferentium augem deferentis epicyclum. Linea c f d, scilicet superficies deferentis epicyclum, secat superficiẽ eclipticæ p e q primi mobilis, in puncto e, centro mundi.*

Hinc sequitur, cum centrum epicycli regulariter super centro mundi per lineã sui medij motus moueatur, quòd super centro sui deferẽtis irregulariter mouebit, quamuis super axe & centro deferẽtis epicyclum deferatur. Vnde centrum epicycli Lunæ uelocius mouetur à suo deferente uersus augem, quàm uersus oppositũ eius. Quapropter in temporibus æqualibus, maiorem arcum deferentis epicyclum uersus augem accedens transibit: minorẽ uerò, dum uersus oppositum eius defertur.

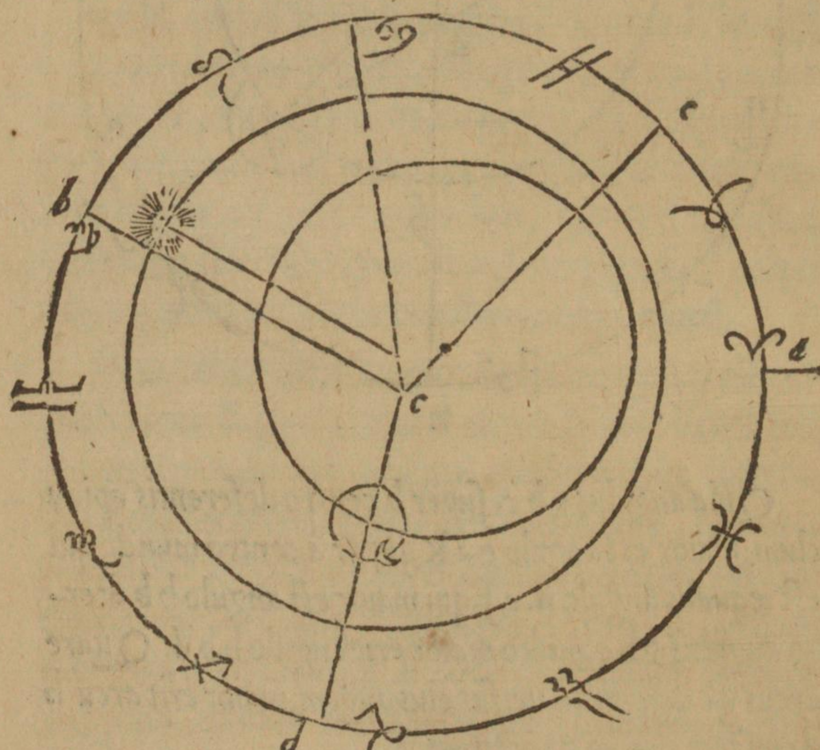
Quia




*Quia angulus g b c, super b centro deferentis epicyclum, maior est angulo e a k, super a centro mundi, qui est æqualis angulo n a f, qui maior est angulo h b d: ergo angulus g b c, multo maior erit angulo h b d. Quare arcus g c deferentis uersus eius augem, maior erit arcu h d eiusdem uersus oppositum.*

Hi autem orbes Lunæ cum Solis motu hanc habitudinē habent, quòd linea medij motus Solis cum differt à linea medij mo-

tus Lunæ, ſemper inter lineã medij motus Lunæ, & lineam augis ſui deferentis, medium locum occupet. Vnde ſubducto medio motu Solis à medio motu Lunæ, reliquoq; duplicato, proueniet diſtantia lineæ medij motus Lunæ, à linea augis ſui deferentis, quę in tabulis Alphonſinis centrum Lunæ appellatur.

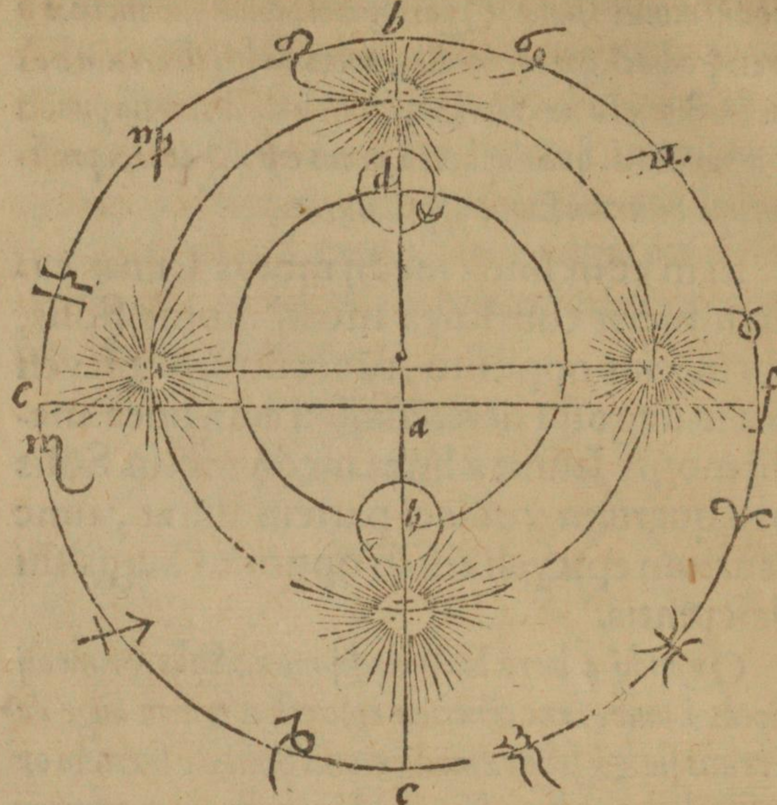



*e d, linea medij motus Lunæ. e c, linea augis deferentis epicyclum. e b, linea medij motus Solis, quæ eſt in medio, ſcilicet inter e c lineam augis, & d e lineam*

*medij motus Lunæ. Quare patet, quòd ſubducto a b arcu zodiaci, qui eſt medius motus Solis, ab arcu a b d, medio motu Lunæ, remanet arcus b d, diſtantia puncti b à puncto d: qua duplicata, arcus c b d zodiaci proſiliet, qui centrum Lunæ appellatur.*

Item cum línea medíj motus Lunæ eadem fuerit cum línea medíj motus Solís, aut ín eius oppoſito, tūc centrum epícyclí erit ín auge ſuí deferētis, ſed cum línea medíj motus Lunæ à línea medíj motus Solís per quartam zodíací partem díſtat, tunc centrum epícyclí erit ín oppoſito augís ſuí deferentís.

*Quando a b erit linea medij motus Solis, & medij motus Lunæ, tunc centrum epicycli d erit in auge deferentis ſui: & ſi linea medij motus Solis a c fuerit in oppoſito lineæ a b medij motus Lunæ, ſimiliter centrum epicycli Lunæ erit in d auge deferentis. Sed ſi linea medij motus Solis a e, aut a f diſtiterit à linea a c medij motus Lunæ per quartam e c aut c f Zodiaci, centrum epicycli Lunæ erit in puncto h oppoſito augis deferentis. Tempus, quo linea medij motus Lunæ à linea medij motus Solis diſcedit, & ad ipſam reuertetur, eſt 29 dierum, & horarum 12, cum minutis 44. & hoc tempus dicitur menſis lunaris æqualis: quare medietas menſis lunaris, erit à coniunctione lineæ medij motus Lunæ cum linea medij motus Solis, donec ad eius oppoſitū deueniatur,*

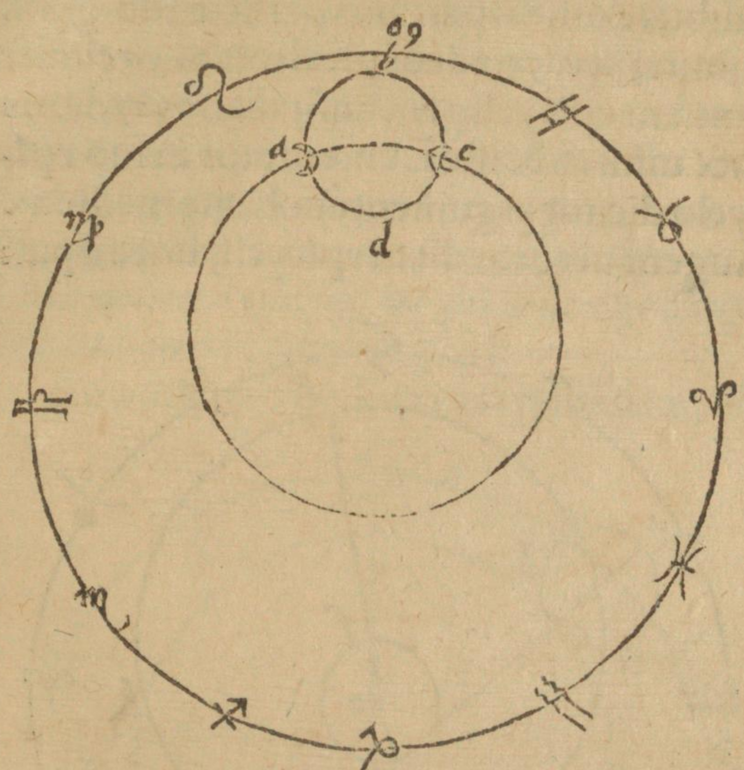



*tur, cuius tēpus erit 14 dierum, horarumq; 18, & min. 22. Vnde quarta menſis medij lunaris (hoc eſt, dū linea medij motus Lunæ diſtiterit in Zodiaco, à liena medij motus ſolis per 90 gradus) erit ſpaciū temporis 7 dierum, horarūq; 9, & min. 11.*

Epicyclus autem Lunæ ſuper centro proprio corpus Lunæ ſibi infixum, per ſuperiorem partem epicycli contra ordinem ſignorum, per inferiorem uerò ſecundum

eorum

eorum ordinem deferendo, mouetur& in superficie plana deferentis, nec unquam ab ea declinat.

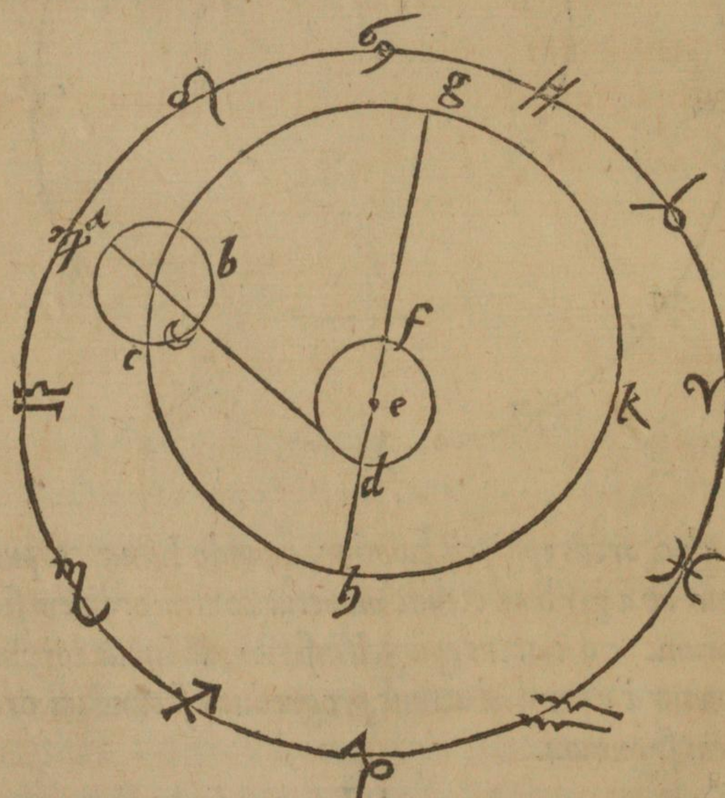



*a b c, arcus epicycli superior, quando Lunæ corpus fertur ab a per b ad c: tunc mouetur contra ordinem signorum. c d a, arcus epicycli inferior, dũ Lunæ corpus mouetur à c per d ad a: tunc progreditur secundum ordinem signorum.*

Sed motus corporis Lunæ super centro sui epicycli regularis nõ est, à pũcto tamen

quodam

quodã circũferentiæ ipſius epicycli (quod aux media epicycli dicitur) uniformiter regulariterq́ mouetur ſingulis diebus naturalibus de illius partibus perficiendo grad. 13, min. 3, ſec. 54. adeò quòd totam circumferentiam epicycli pertranſit diebus 27, horis 13, & min. 18. & iſte Lunæ motus in ſuo epicyclo dicitur argumentum Lunę medium. Augem uerò mediam epicycli, linea à pun



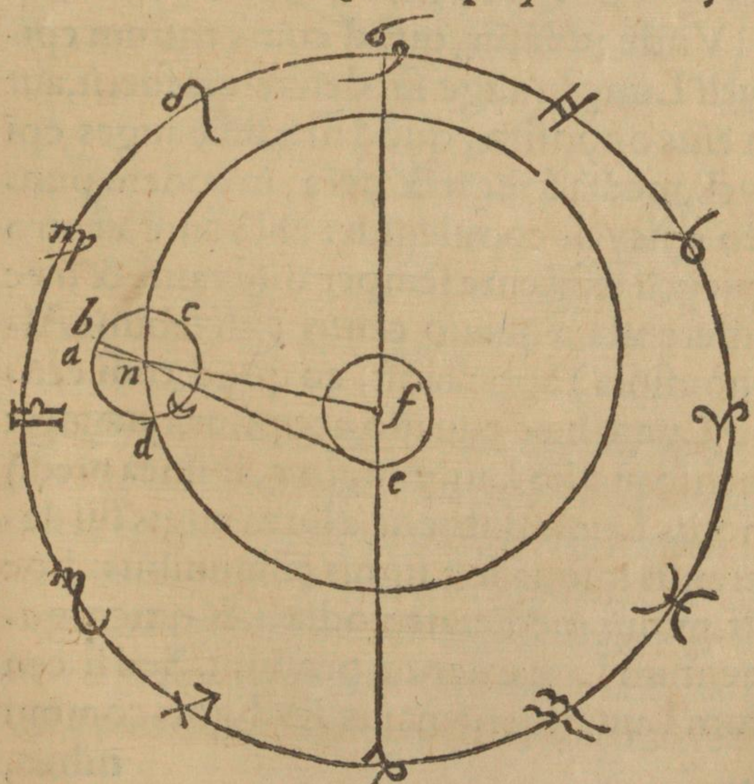

cto oppoſito centro deferentis, in linea au-

gis

gis deferentis epicyclũ posito, per centrum epicycli ad eius circunferẽtiam ducta indicat. Et illud punctum est in circunferentia cuiusdam parui circuli, super centro mundi descripti, secundũ deferẽtis eccentricitatẽ.

*a punctum in circunferentia epicycli a b c, est aux media epicycli Lunæ: corpus Lunæ mouetur ab a uersus b ad c, rediens ad a singulis diebus gr. 13, minut. 3, sec. 54 uniformiter. a b c arcus epicycli, est argumentũ Lunæ medium: d punctum oppositũ in linea g e h augis deferentis, centro f deferentis g c h k.*

Aux autẽ uera ipsius epicycli lineæ, est

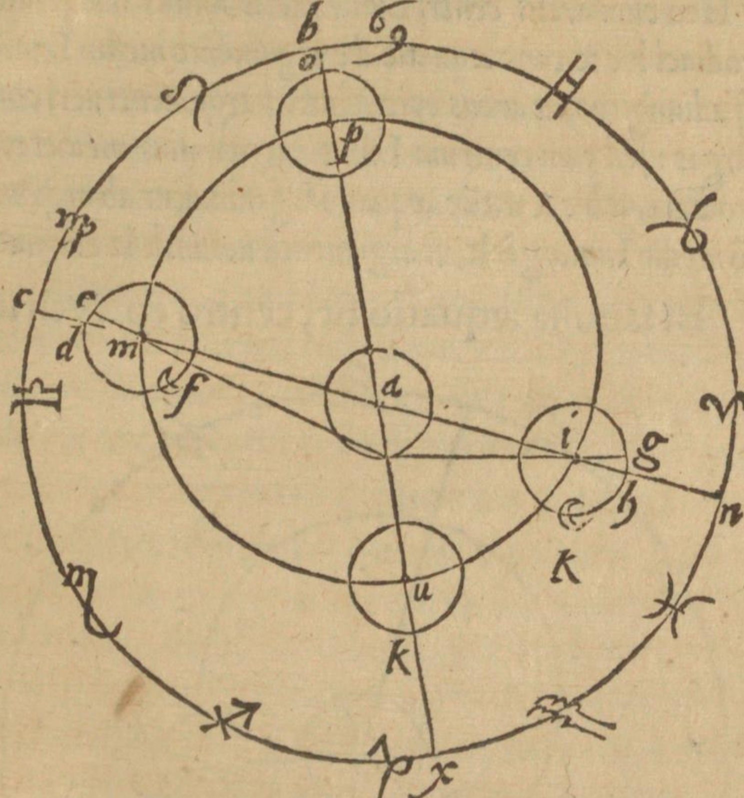


punctum circumferentiæ eiusdẽ. quod ostendit linea, à centro mundi per centrum epicycli, usque ad eius circunferentiam extensa: distantia uerò centri corporis Lunę, secundum eius motum in epicyclo, ab hoc puncto augis ueræ in epicyclo, argumentum Lunæ uerum dicitur.

*a punctum in epicycli circunferentia, quod aux uera epicycli dicitur: quod terminat linea f a, exiens à centro mundi f per n centrũ epicycli, ad a in eius circunferentia. a c d arcus epicycli est argumentum Lunæ uerum. nã motus Lunæ in epicyclo est ab a per c, et d ad a.*

Vnde uidetur, quòd cum centrum epicycli Lunę in auge sui deferentis fuerit, aut in eius opposito, quòd istæ duæ auges epicycli, media scilicet & uera, in eodem puncto epicycli copulentur: alibi autẽ centro epicycli existente semper differant. & hæc differentia æquatio centri (in tabulis Alphonsinis) appellatur, eo quòd cum centro Lunæ hæc ęquatio accipitur, quæ argumento medio Lunę iũgitur, si linea medij motus Lunæ distiterit à linea augis sui deferentis minus sex signis cõmunibus: hoc est, minus medietate zodiaci, & tunc argumentum Lunæ uerum prodibit. Sed si centrum Lunæ fuerit maius sex signis communibus,

nibus, ipsa æquatio centri auferenda est ab argumento Lunæ medio, ut argumentum Lunæ uerum habeatur.

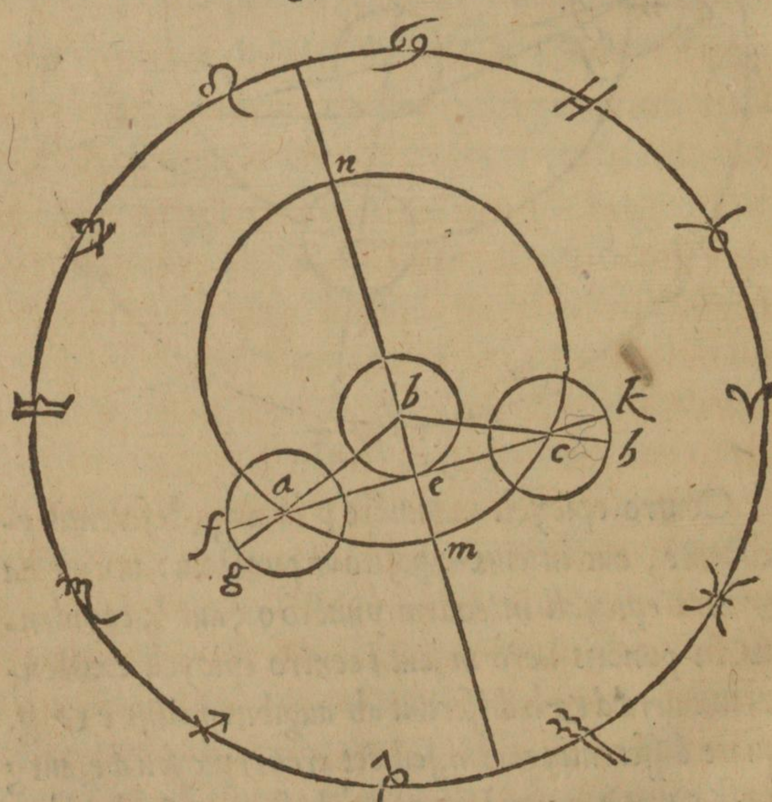



*Centro epicycli in puncto p in auge deferentis existente, aut in eius opposito in puncto u: aux media & uera epicycli in eodem puncto o, aut k copulentur. In punctis uerò m aut i centro epicycli existente, aux uera d & h differunt ab augibus medijs e & g. quare differentia earum, scilicet arcus epicycli d e, aut g h, est æquatio centri Lunæ, quòd est arcus zodiaci b c.*

uel arcus b c n. nam quilibet horum duorum arcuũ sunt dupla distantia lineæ medij motus Lunæ, à linea medij motus solis, ut suprà dictum fuit.

Ideo cum arcus centri Lunæ fuerit minus medietate zodiaci b c x, tunc æquatio d c argumento medio Lunæ e f adiungitur, ut arcus epicycli d c f argumenti ueri consurgat: sed cum centrum Lunæ fuerit maius medietate zodiaci, ut b c x n, tũc æquatio h g minuitur ab argumẽto medio Lunæ g h k, ut argumentũ uerum h k eueniat.

Et si nulla æquatio sit, centro epicycli in



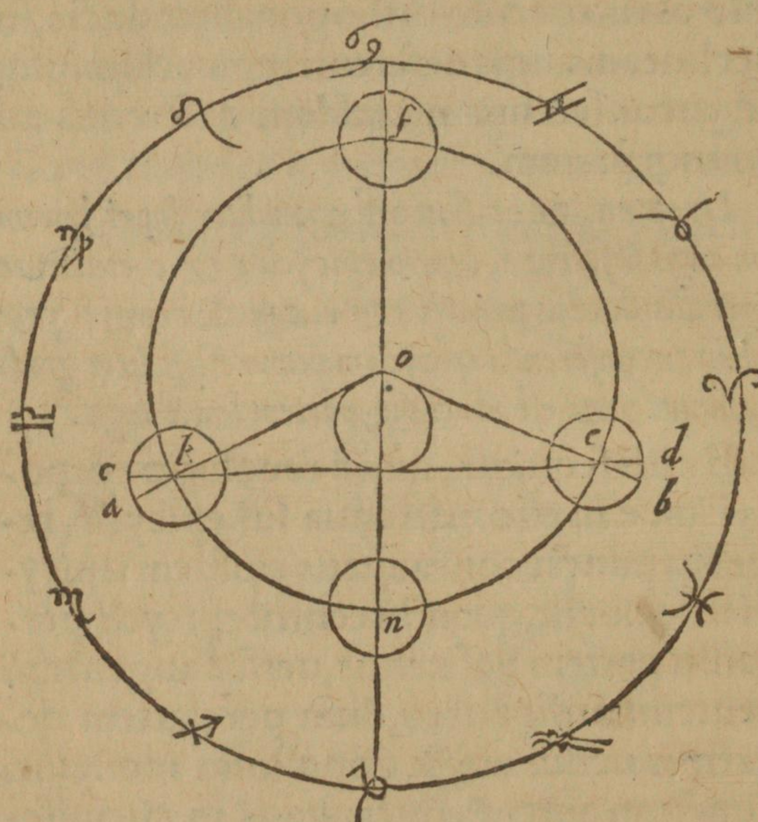

auge

auge sui deferentis, aut in eius opposito existente, tamen maxima ( quæ est grad. 13, minut. 9 ) erit, dum centrum epicycli fuerit in puncto sui deferẽtis, quod terminat linea, ab eo puncto opposito centro deferentis in ipso paruo circulo orthogonaliter ducta, super lineam augis deferentis epicyclum, usq; ad circunferentiam eiusdem deferentis ad utranq; partem.

*Lineæ e a, & e c, sunt orthogonaliter super lineam n m augis deferentis, centro epicycli a & c existente super illis duobus punctis a & c. æquatio centri f g & k h in circunferentia epicycli maxima est, scilicet grad. 13, minut. 9: & est ad utranq; partem lineæ augis.*

Ex his sequitur, quòd reuolutio corporis Lunæ in circunferentia sui epicycli, respectu puncti concauitatis eiusdem epicycli uelotior sit, quando centrũ epicycli pertransit partem deferentis, uersus augem existentem: tardior uerò, dum per partem deferentis uersus augis oppositum mouetur. Punctum autem concauitatis in circunferentia epicycli terminatur à linea, à centro deferentis usque ad circunferentiam epicycli, per eius centrũ ducta: quod quidẽ punctum concauitatis semper fixum permanet in circunferentia ipsius epicycli, ubicunq;

fuerit. Sed aux uera, & media epicycli, cum inter se differãt, differũt etiã à pũcto cõcauitatis: nisi centrũ epicycli fuerit in auge deferentis, aut in eius opposito. nã hæc tria puncta tunc in eodem coniunguntur loco.




*a & b, punctum concauitatis in circunferentia epicycli.* Sed *punctum c & d, est aux media epicycli Lunæ.*
*o centrum deferentis epicyclũ. e f k, arcus deferentis epicyclum uersus augem f. k n e arcus deferentis e-*
*picyclum*

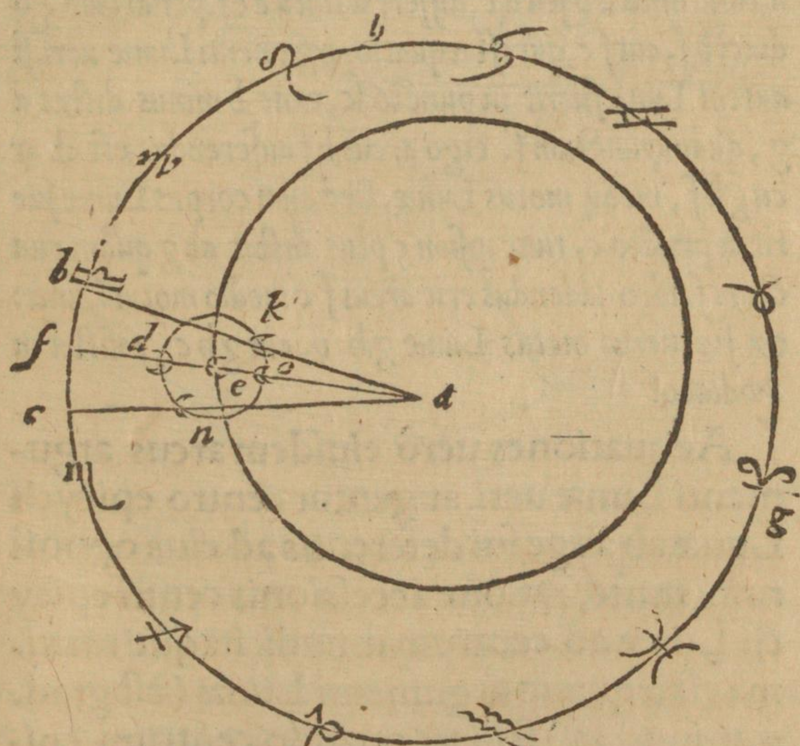
picyclum uersus oppositum augis n. Si centrum epicycli mouetur ab e uersus f augẽ deferentis, tunc aux media d in epicyclo accedit ad b punctum concauitatis, scilicet ad eam partẽ ad quam corpus Lunæ mouetur in circunferentia epicycli. unde cum centrum epicycli fuerit in f, auge deferentis, aux media epicycli iungitur puncto concauitatis. Item centro epicycli ab f auge deferentis recedente uersus k, prope longitudinem eiusdem mediam, punctum c, augis mediæ epicycli, à puncto a cõcauitatis, recedit uersus eam partem, ad quam corpus Lunæ in epicyclo mouetur: donec centrum epicycli ad ipsum punctum k, peruenerit prope longitudinem mediam deferentis. Deinde centro epicycli ab ipso puncto k recedente, in deferente uersus n, oppositum augis eiusdem, e aux media epicycli ad punctum a, concauitatis epicycli accedit, scilicet ad cõtrariam partem motus corporis Lunæ in epicyclo, donec centrum epicycli in punctum n, oppositum augis deferentis deuenerit, ubi iterum aux media e cum a iungitur. Denique centro epicycli n ab opposito augis deferentis recedente uersus punctum e, prope longitudinem mediam eiusdem deferentis, aux media d in epicyclo separatur à puncto b concauitatis, contra eam partem, ad quã corpus Lunæ in epicyclo mouetur, donec centrum epicycli in ipsam deuenerit augem eiusdem deferentis. Et sic constat, quòd corpus Lunæ uelocius mouetur in epicyclo, hoc est, à puncto concauitatis recedendo per superiorem partem

*deferentis, ſcilicet à puncto e prope longitudinẽ mediam deferentis, ad alterum punctum c prope longitudinem mediam aliam, per punctum f augis deferentis: tardius uerò per partem deferentis inferiorem, ſcilicet à puncto k. prope longitudinem mediam deferentis, ad aliud punctum e, prope aliã longitudinẽ mediam eiuſdẽ deferẽtis.*

Lineà ueri motus Lunæ, eſt quæ à centro mundi exit, ducituŕq; ad zodiacum per centrum corporis Lunæ. Verus autem motus eius, eſt arcus zodiaci primi mobilis, ab initio Arietis eiuſdem uſque ad lineam ueri motus eiuſdem, ſecundum ordinẽ ſignorum computatus. nam cum corpus Lunæ in auge uera epicycli, aut in eius oppoſito fuerit, tunc medius motus cum uero motu idem erit: alibi autem Luna exiſtente, linea medij motus Lunæ, à linea ueri motus eiuſdem differt. & hæc differentia (quòd æquet uerum motum Lunæ in zodiaco) æquatio argumenti Lunæ, dicitur, quæ cum argumento uero in tabulis Alphõſinis inuenitur, & eſt arcus zodiaci inter lineã medij motus Lunę, & lineam ueri motus eiuſdem interpoſitus. quòd ſi argumentũ Lunæ uerum minus fuerit ſex ſignis, hoc eſt minus medietate circunferentiæ epicycli, ab eius auge uera ſecundum motum corporis

Lunæ

Lunæ in epicyclo, tũc illa æquatio à medio motũ Lunę ſubducẽda erit: quia linea me- dij motus Lunæ in ordine ſignorum præce dit lineam ueri motus eius. Sed ſi argumen tum Lunæ uerũ maius fuerit ſex ſignis com munibus, hoc eſt plus medietate circunfe- rentiæ epicycli ab eius auge uera, quia tunc linea ueri motus Lunæ præcedit lineã me- dij motus eius in ordine ſignorum, ideo æ-



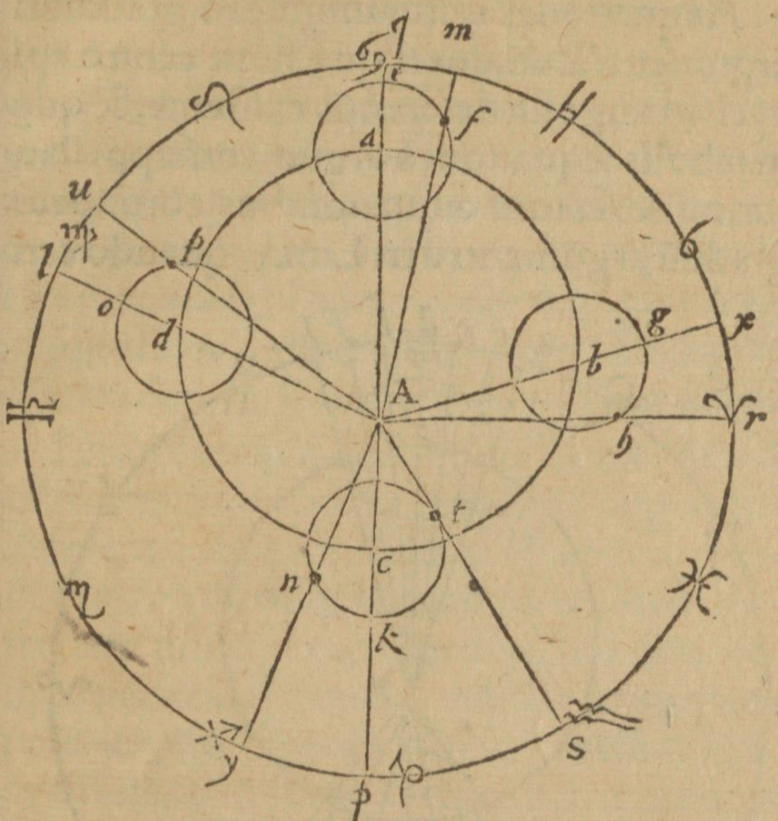

quatio illa addẽda erit medio motui Lunę,

& sic utroq; modo uerus locus Lunæ in zodiaco primi mobilis proueniet.

*a b, seu a c, linea ueri motus Lunæ. k & n, pŭcta epicycli circunferentiæ, in quibus corpus Lunæ reperitur. Arcus g h b, seu arcus g h b c, uerus motus Lunæ in zodiaco ab Arietis g initio. Punctum d, aux uera epicycli, o uerò eius oppositum. Quare cum corpus Lunæ in his duobus punctis fuerit, linea a e f, erit linea ueri & medij motus Lunæ. Sed cum fuerit in puncto k, aut n, tunc linea a b seu a c, differt à linea a e f, per arcum zodiaci b f, aut f c, qui est æquatio argumenti Lunæ ueri. si autem Luna fuerit in puncto k, tunc b minus distat à g, quàm punctum f. ergo arcus b f auferendus est ab arcu g h f, medij motus Lunæ. Sed cum corpus Lunæ fuerit in puncto c, tunc ipsum c plus distat ab g quàm punctum f. ideo addendus erit arcus f c medio motui Lunæ: & sic uerus motus Lunæ g h b, aut g h c, existet in zodiaco.*

Aequationes uerò eiusdem arcus argumenti Lunæ ueri, augentur centro epicycli Lunæ ab auge sui deferentis ad eius oppositum eunte, ratione accessionis centri epicycli Lunæ ad centrum mundi. itaque maxima est æquatio argumenti Lunæ ( est grad. 7. minut. 36 ) scilicet quando centrum epicycli Lunę fuerit in opposito augis deferentis sui: & corpus Lunæ in ea parte epicycli

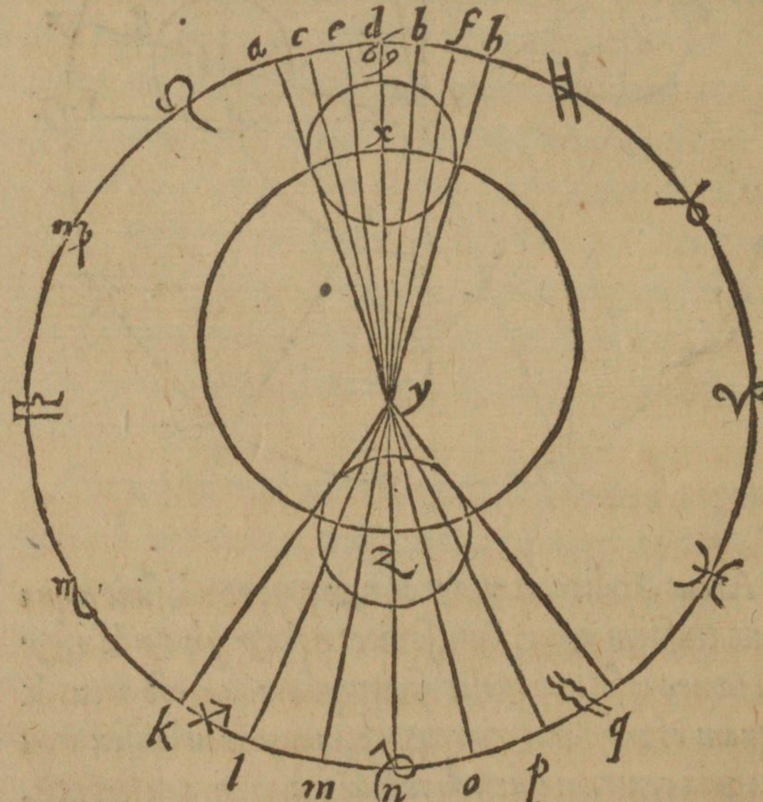
cli sit, quam linea à centro mundi ad zodiacum ducta contingat.




*Arcus zodiaci q m, & x r, et p y, et u l, sunt æquationes eiusdem argumenti, scilicet e f, & g h & k n, & o p. tamen ipsæ inæquales sunt: quia maior est arcus k n, quàm arcus q m: & arcus y p, maior arcu l u, seu arcu x e: quia centrum epicycli recedēs ab auge a deferentis, mouetur uersus oppositum augis c per d. A S, linea contingens epicyclum in puncto t: ideo arcus p S maxima*

*erit æquatio argumenti, ſcilicet gr. 7. minut. 36. ſecundum tabulas Alphonſinas.*

Aequationes igitur ſingulorũ graduum argumenti Lunæ ueri, quæ fiunt centro epicycli in auge ſui deferentis exiſtente, & quę in tabulis æquationes argumenti appellantur, minores ſunt æquationibus eorundem graduũ argumenti ueri Lunæ, quando cen



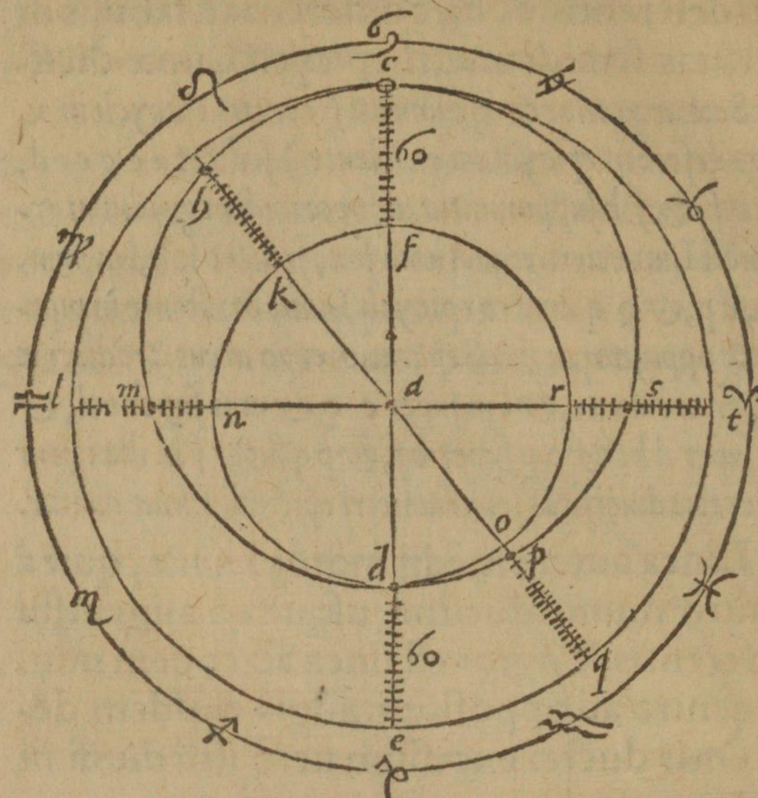

trum epicycli Lunę fuerit in oppoſito augis ſui

sui deferentis. & hæc differētia in tabulis di uersitas semidiametri epicycli Lunæ dicit.

*Sex æquationes argumenti (centro epicycli in x, auge deferētis epicyclum existente) scilicet a c c e e d, d b b f, & f h supponuntur, esse eorundem graduum argumēti Lunæ ueri, æquationū sex, scilicet k h, l m, m n, n o, o p, & p q centro epicycli Lunæ existente in puncto z opposito augis. Separatio ergo arcus zodiaci k l super arcum a c, & l m super c e, & m n super e d, & n o super d b, & o p super b f, & p q super f h. illa igitur differētia diuersitas semidiametri epicycli Lunæ dicitur.*

Linea autem medij motus Lunæ, quæ à centro mundi ducitur, usque ad augem sui deferentis, longior est linea ab eodem mundi centro ad oppositum augis eiusdem deferentis ducta: excessum uerò istū diuisum in 60 particulas equales minuta proportionalia uocant. Quare quando centrum epicycli Lunæ in auge deferētis fuerit, omnes istæ particulæ intra circunferentiā deferentis epicyclū Lunę comprehenduntur: quando uerò in eius opposito fuerit, nullæ prorsus: & tanto plures extra circunferentiam deferentis epicyclum, quanto centrum epicycli Lunæ uicinius opposito augis deferētis fuerit: tantoq; pauciores, quo minus ab auge deferentis distiterit.

Linea



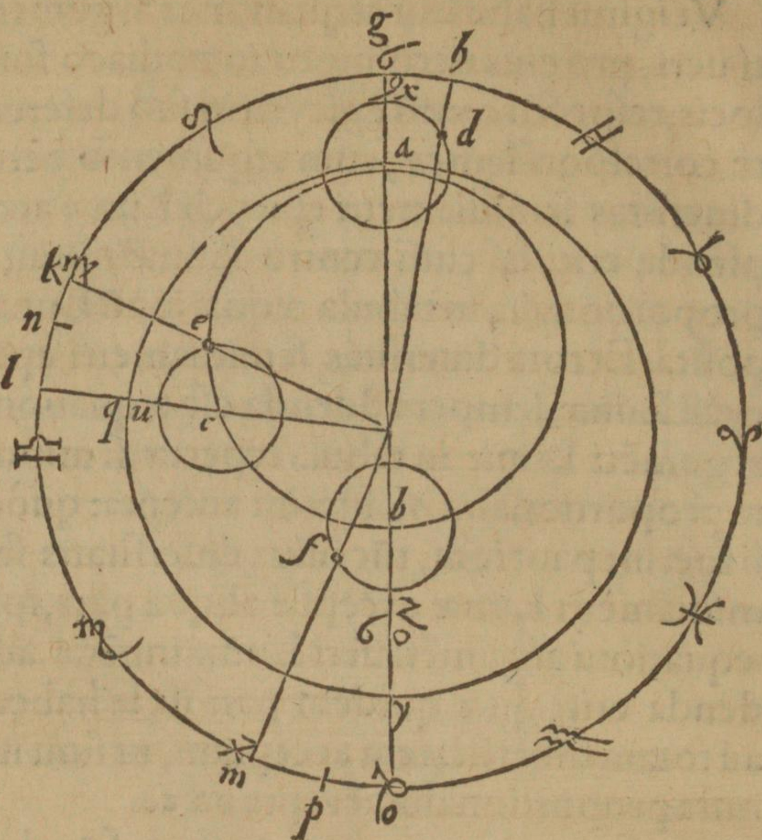

Linea a c, quæ exit à cẽtro mundi ad punctum c augis deferentis, lõgior est linea a d, ad oppositum d augis deferentis. Superatio igitur est linea f c, diuisa in 60 particulas, minuta proportionalia uocantur, eo quia secundum numerum earum ex 60 accipitur talis quantitas de diuersitate semidiametri epicycli. si centrum epicycli fuerit in d opposito augis deferentis, omnes erunt extra circunferentiam deferentis epicyclum: ut d e. Sed si fuerit in c auge deferẽtis, omnes erũt intra deferentẽ, ut c f: in alijs locis partim extra, partim infra deferentẽ reperiuntur.

Vt

Vt igitur habeãtur æquationes argumenti ueri, pro eius uero motu in zodiaco suis locis, respectu centri epicycli in suo deferente correspondentes, cum argumento uero diuersitas semidiametri epicycli Lunæ accipienda erit, & cum centro Lunæ minuta proportionalia in tabula æquationũ Lunæ posita. Et tota diuersitas semidiametri epicycli Lunæ, semper addenda est æquationi argumẽti Lunæ in tabula repertæ, si minuta proportionalia 60 fuerint accepta: quòd si fuerint pauciora, tũc illius diuersitatis semidiametri Lunæ acceptæ aliqua pars, ipsi æquationi argumẽti ueri Lunæ inuẽtæ addenda erit: quæ quidem pars ita se habeat ad totam diuersitatem acceptam, ut sunt minuta proportionalia accepta ad 60.

*Suppositis arcubus epicycli x d, & u e, & f z, adinuicem æqualibus, non erunt arcus zodiaci h g, & k l, & m o, æquales inuicem: sed arcus g h, æqualis arcui n l, & arcui p o. quare arcus n k, aut m p, erit differentia eorũ ad arcum g h, quæ est diuersitas semidiametri epicycli Lunæ. nam Lunæ corpus existens in opposito augis deferentis in puncto f, super arcum g h, in auge facit illam differentiam m p totam. idem eueniret æquationi argumenti n l, ei æquali, si esset in opposito augis deferentis. quare cum non sit in eo loco centrum epicycli Lunæ, sed*

in




*in puncto c deferentis, non additur tota diuersitas m p, sed n k: quæ ad arcum m p se habet, sicut q c ad ζ y, scilicet q c (uerbi gratia) 45 minuta, ad ζ y 60 minuta. Sed dum centrum epicycli Lunæ fuerit in auge deferentis, scilicet in pũcto a, æquatio g h in tabula reperta non alteratur, sed intacta manet.*

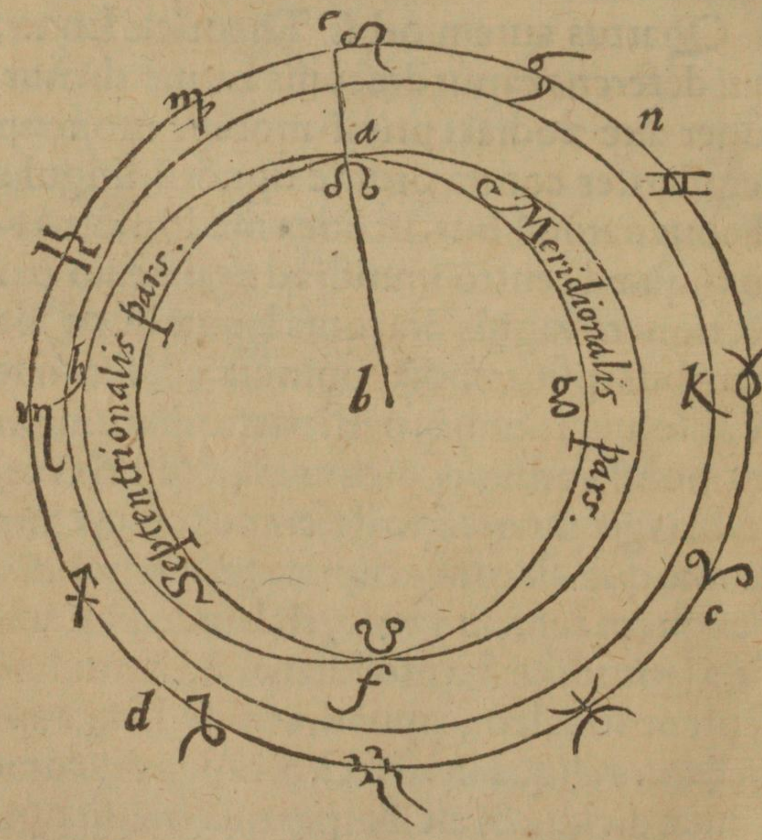
Sic igitur ęquatio inuenta intacta, aut aucta, addetur medio motui Lunæ, aut ab eo subducetur, pro ut suprà dictum est: & sic

uerus

uetus locus Lunæ inuentus erit in zodiaco primi mobilis: si uerò nulla fuerint minuta proportionalia in tabula reperta (quod cõtingit, dum centrum epicycli Lunæ in auge sui deferentis fuerit) tunc diuersitas semidiametri epicycli Lunæ omittenda, negligendaq́ erit, sed æquatio argumenti Lunæ ueri, sic ut inuenta fuerit, addenda, uel auferenda erit.

Quartus autem orbis Theoricæ Lunæ, qui deferens caput draconis Lunæ dicitur, super axe zodiaci primi mobilis mouetur regulariter contra ordinẽ signorũ singulis diebus naturalibus, ut linea medij motus eius (quæ à centro mundi ad zodiacum per sectionem capitis draconis Lunæ ducit̃) de partibus ipsius zodiaci minuta 3, & sec. 11. ferè absoluit, totumq́ perficiat zodiacum primi mobilis annis 18, diebus 224, & horis 8 ferè. Illa igit̃ intersectio deferentis epicyclum Lunæ, quæ fit cum ecliptica primi mobilis, per quam centrum epicycli Lunæ pertransit, à latitudine sua meridiana, ad latitudinẽ septentrionalem, caput draconis Lunæ appellatur. reliqua uerò sectio, cauda draconis Lunæ dicitur: & est illa, per quã transit centrum epicycli Lunæ à latitudine sua septentrionali

trionali ad meridianã, & ſemper capiti draconis Lunæ opponitur diametraliter. Medius igitur motus capitis draconis Lunæ, eſt arcus zodiaci primi mobilis inter Arietis initiũ, & lineam medij motus eiuſdem, contra ordinem ſignorum interceptus. ſed eius uerus motus eſt arcus zodiaci primi mobilis à principio Arietis, ſecundum ordi




nem ſignorum, uſque ad lineam medij motus

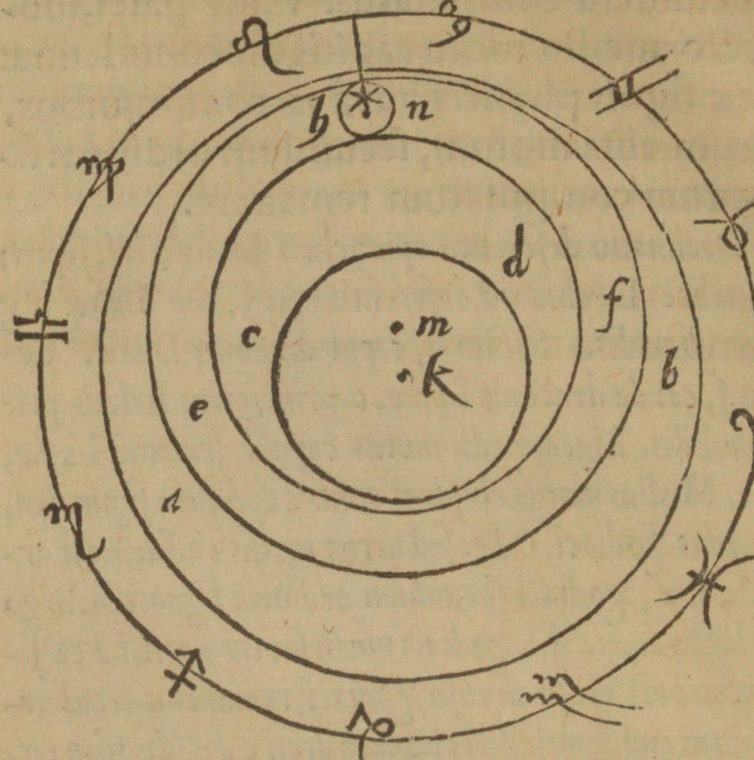
tus

tus eiusdem computatus. Vnde patet, subducto medio motu capitis draconis Lunæ à sex signis physicis, aut à 12. communibus, uerum eius motum, secundum ordinem signorum computatum remanere.

*Declinatio deferentis epicyclum Lunæ a h f, septentrionalis. Declinatio deferentis epicyclum Lunæ a g f, meridionalis. Sectio a, caput draconis Lunæ. Sectio f, cauda draconis Lunæ. c, principium Arietis primi mobilis. Linea, medij motus capitis draconis Lunæ, b a e. Medius motus eiusdem contra ordinem signorum, est arcus zodiaci, c d e: sed uerus motus eiusdem est arcus c n e, zodiaci secundum ordinem signorum. Ergo subducto arcu c d e, zodiaci medij motus capitis à 12 signis, hoc est à toto circulo zodiaci, remanebit arcus ueri motus eiusdem: scilicet sublato arcu c d e, de toto circulo, remanebit arcus c n e.*

## DE THEORICA TRIVM PLANEtarum superiorum, & eorum motibus.

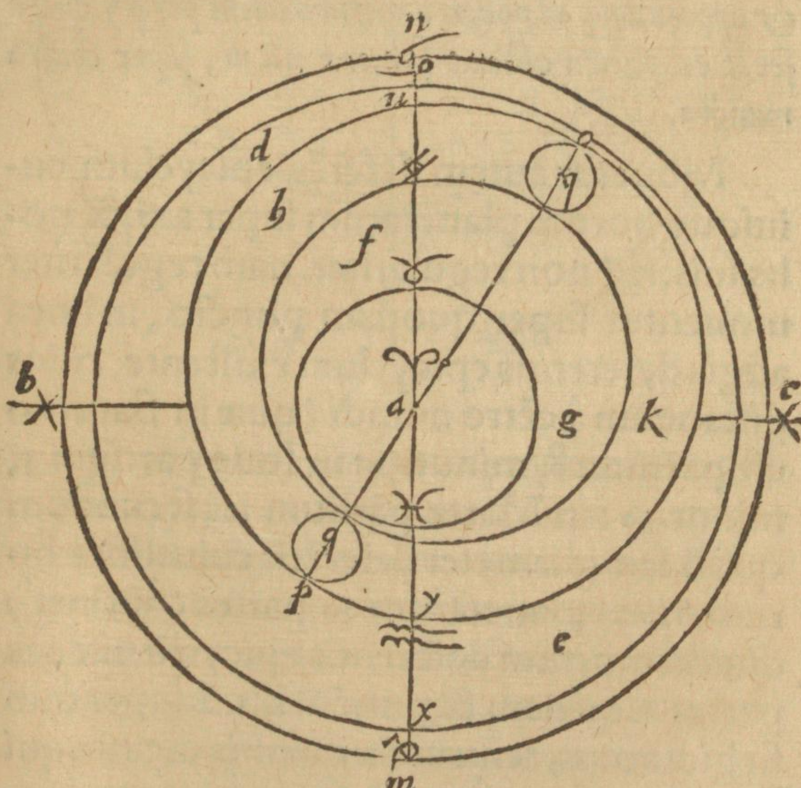
QVælibet sphæra trium superiorum, Saturni scilicet, Iouis & Martis, tribus orbibus constat, secundum dispositionem trium orbium Solis, in orbe tamē medio (qui eccentricus simpliciter existit) unusquisque habet epicyclum (sicut in Lunæ sphæra dictum est) in quo fixū est corpus planetæ.




*k centrum mundi siue zodiaci, m centrum deferentis epicyclum, orbis a b superior, orbis c d inferior, & eccentrici secundum quid sunt. nam secundum superficiem conuexam superioris, & concauam inferioris, sunt cõcentrici mundo: sed superficies cõcaua superioris, & conuexa inferioris, cum orbe e f, deferente epicyclum h m, aliud habent centrum m.*

Duo primi qui sunt eccentrici secundũ quid, uocantur orbes deferẽtes augem deferentis epicyclum, mouenturq; super polis eclipticæ octauæ sphæræ, & ad ipsius motum,

tum, & in eius superficie semper existentes. Tertius autem orbis eccentricus simpliciter, in medio illorum duorum orbium locatus, deferens epicyclum stellæ uocatur: & à superficie eclipticæ primi mobilis declinat, secans ipsam super centro mundi. itaque auges eorum deferentium ad septentrionem, & eorum opposita ad meridiem deuiant.

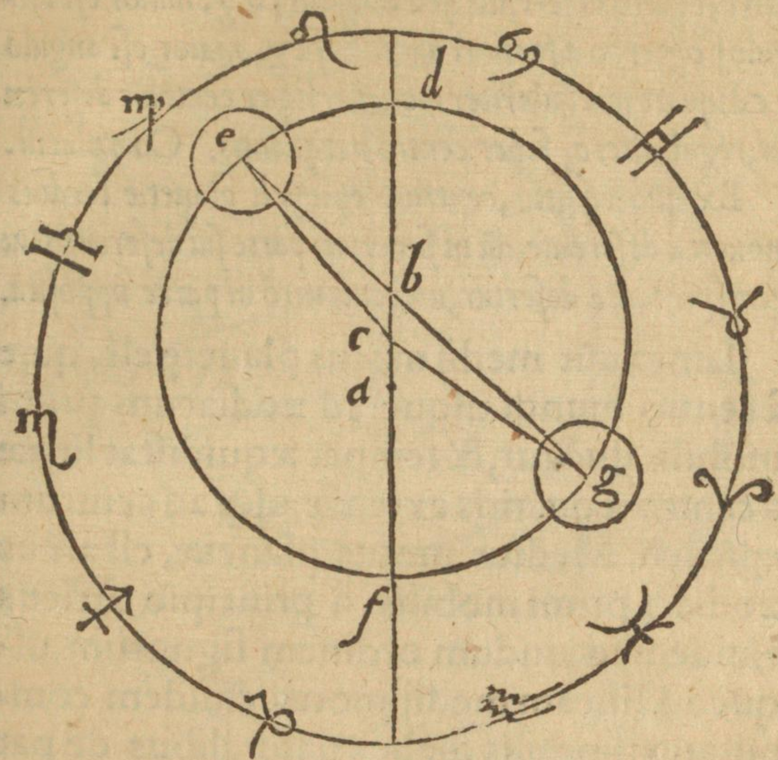



*Punctum o, aux deferentis h k. punctum p, eius opposítum. n a m, ecliptica octauæ sphæræ. eius poli sunt b*

*& c.d e uerò, & f g, sunt deferentes augem o deferentis epicyclū super polis b & c octauæ sphæræ: quorum superficies n a x, semper est in superficie eclipticæ n a m, octauæ sphæræ. h k, deferens epicyclum. q, positus inter orbem d e, & g f, cuius superficies plana o a p, declinat à superficie eclipticæ n a m, octauæ sphæræ semper fixa. itaque aux deferētis o, declinat ab ecliptica octauæ sphæræ, uersus eius polum c septentrionalem per u o, & oppositum p ad polum b meridionalem per p y. quare secat eclipticam octauæ sphæræ n a m, super centro mundi a.*

Mouetur autem deferēs epicyclum cuiusque horum planetarum super axi, & polis suis: sed non regulariter. nam regulariter mouentur super quodam puncto, in linea augis deferentis epicyclum existente, cuius distantiam à cētro mundi (quæ in Saturno est partium 6, minut. 50: in Ioue partium 5, minut. 30: in Marte partium 12, secundum quòd semidiameter deferētis cuiuslibet horum trium planetarum 60 partes continet) diuidit centrum deferentis epicyclū in duas partes æquales: & punctū istud, super quo fit hic motus, centrum æquantis dicitur, qui in eadem superficie deferentis epicyclum imaginatur existere.

*Orbis d e f g, deferens epicyclum planetæ. d a f, linea*



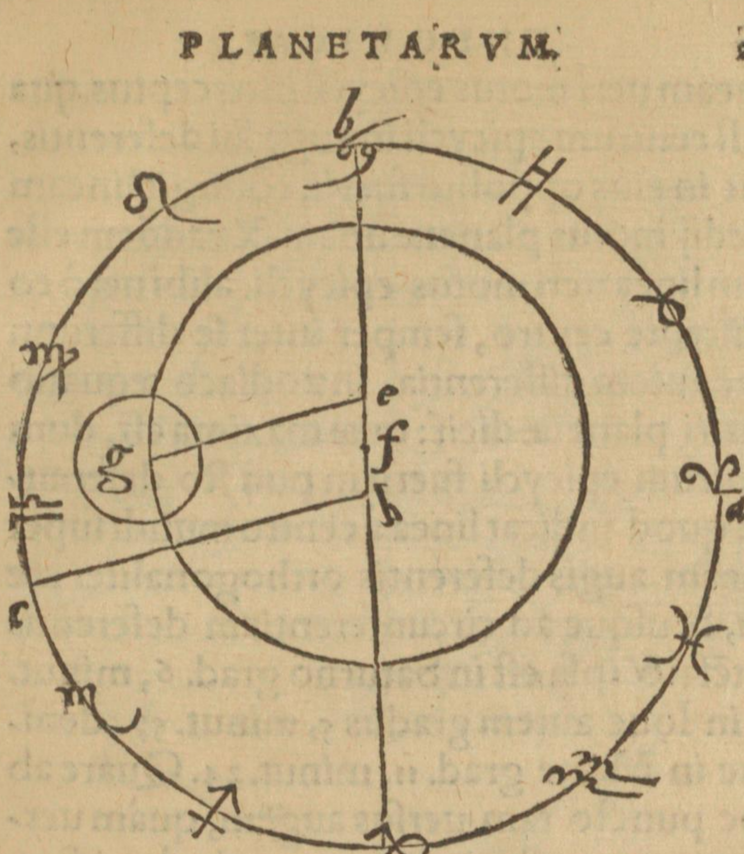

*nea augis deferentis epicyclum. d punctum augis, & f punctum oppositi augis. a, centrum mundi. c, centrum deferentis epicyclum. b centrum æquantis: b a, in Saturno partium 6, minut. 50. & in Ioue partium 5, minut. 30. in Marte uerò, partium 12. Punctum c, centrum deferentis epicyclũ, diuidit omnes per æqualia. e & g, centrum epicycli, regulariter mouetur super puncto b, centro æquantis: sed irregulariter super centro c. quia angulus e b d, æqualis angulo f b g, super puncto b, super quo fit motus æqualis, est maior angulo e c d, super pun-*

*cto c, centro deferentis: sed angulus f b g, minor est angulo f c g: ergo à fortiori angulus f c g, maior est angulo e c d: quare irregulariter mouetur super centro c deferentis, regulariterq́; super centro b æquantis.* Corrolariū.

*Ex quo sequitur, centrum epicycli planetæ tardius moueri à deferente, dū in superiori parte sui deferentis augem spectante defertur, uelocius uerò in parte opposita.*

Linea aūt medij motus planetę est, quæ à centro mundi usque ad zodiacum primi mobilis ducitur, & semper æquidistat lineæ à centro æquantis extensæ, usq; ad centrum epicycli. Medius motus planetæ, est arcus zodiaci primi mobilis, à principio Arietis eiusdem secundum ordinem signorum, usque ad lineam medij motus eiusdem computatus: singulis diebus naturalibus de partibus zodiaci in Saturno absoluit minut. 2, sec. 0, ter. 35, totumq; zodiacum conficit annis 29, diebus 155, horis 7, minut. 36. in Ioue uerò singulis dieb. eius linea medij motus pertransit de partibus zodiaci minut. 4, sec. 59: totum autem zodiacum annis 11, diebus 313, horis 17, minut. 14. Linea denique medij motus Martis singulis diebus conficit minut. 31, sec. 26, ter. 39. Sed totum zodiacum anno uno, diebus 321, horis 22, minut. 35.

*d centrum mundi; e centrum æquantis: d c linea medij*

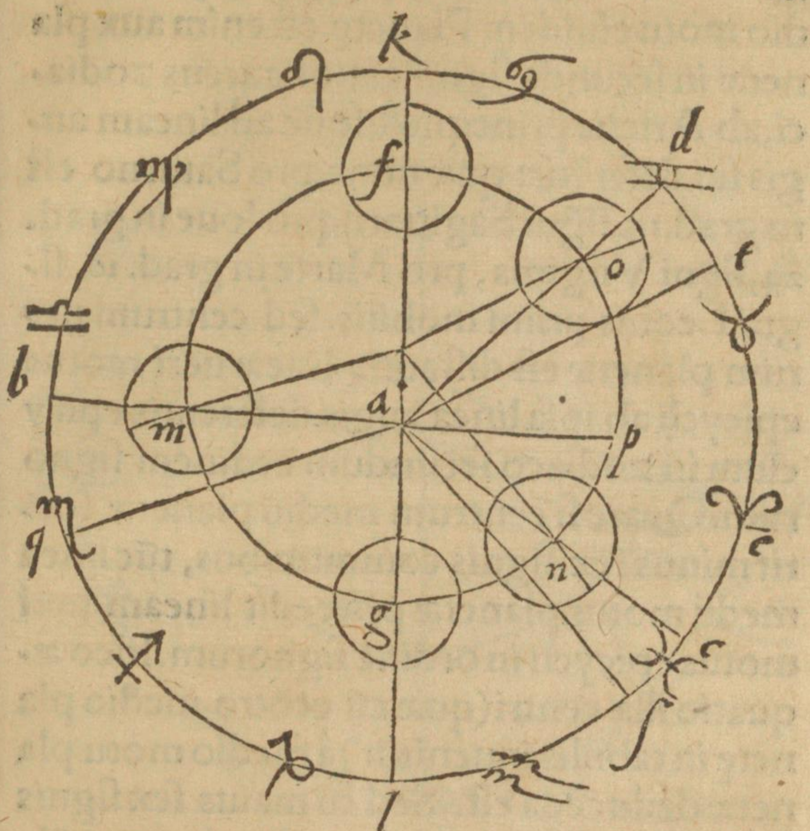



*dij motus planetæ. g centrum epicycli: e g, linea à cētro æquantis ad centrum g, epicycli æquidistans lineæ. c d, medij motus planetæ: a principium Arietis primi mobilis. Arcus zodiaci a b c, secundum ordinem signorū est medius motus planetæ.*

Linea autem ueri motus epicycli, est quę à centro mundi per centrum epicycli usque ad zodiacum ducitur. Vnde uerus motus epicycli erit arcus zodiaci à principio Arietis, secundum ordinem signorum, usque ad

lineam ueri motus epicycli interceptus. quare si centrum epicycli in auge sui deferentis, aut in eius opposito fuerit, cõtingit lineam medij motus planetæ unam & eandem esse cum linea ueri motus epicycli. alibi uerò eo existente centro, semper inter se differunt. hæc autem differentia, in zodiaco æquatio centri planetæ dicit̃: quæ maxima est, dum centrum epicycli fuerit in puncto deferentis. quod indicat linea à centro mundi super lineam augis deferentis orthogonaliter erecta, & usque ad circunferentiam deferentis extẽsa: & ipsa est in Saturno grad. 6, minut. 31. in Ioue autem gradus 5, minut. 57. denique in Marte grad. 11, minut. 24. Quare ab hoc puncto tam uersus augem, quàm uersus eius oppositum, hæc æquatio decrescet.

*Linea a b, aut a c, seu a d, est linea ueri motus epicycli. arcus e d, aut e d b, uel e d b c, zodiaci primi mobilis est uerus motus centri epicycli, secundum ordinem signorum centro epicycli existente, in f auge deferentis, uel in g, eius opposito. linea a k, seu a l, est tam linea medij motus planetæ, quàm linea ueri motus epicycli. ergo non differunt. Sed cẽtro epicycli m aut n, uel o extra augem f, & oppositum eius g, existente differunt: quarum differentia est in zodiaco arcus b q, aut s c, uel d t. & sic arcus b q, uel s c, uel d t, est æquatio centri: quæ maxima*

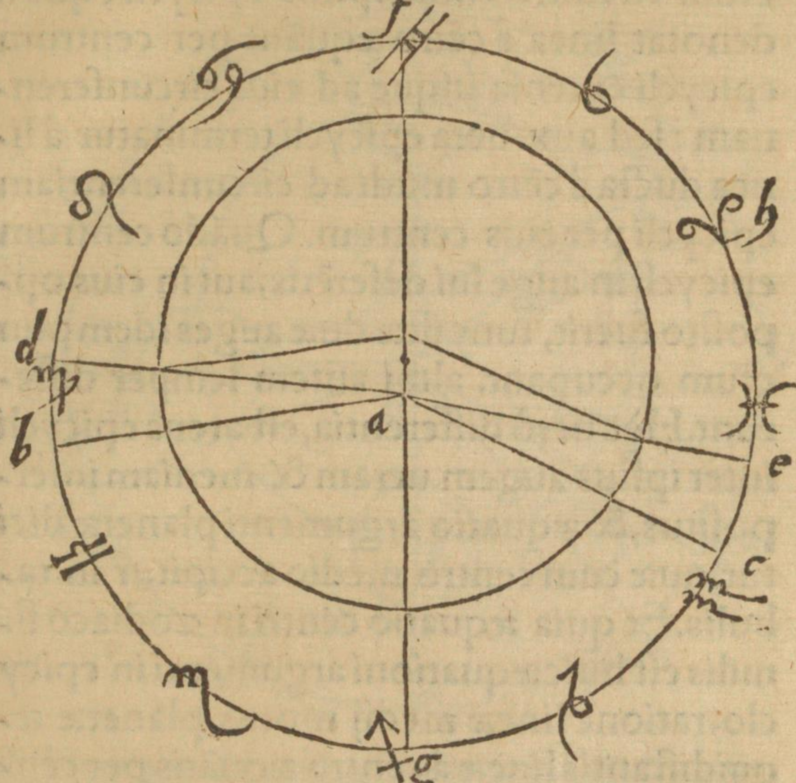



*maxima eſt b g, centro epicycli exiſtente in puncto deferentis m, aut in puncto p: minor autem eſt ipſa æquatio centri, dum centrũ epicycli fuerit in alijs locis, quàm m & p, ſcilicet in punctis n & o.*

Eſt enim centrum medium epicycli, diſtantia lineæ mediĳ motus planetæ in zodiaco, à linea augis deferentis ſecundum ordinem ſignorũ: quod cognoſcitur ſubducendo eius augẽ in ſecũda ſignificatione à me-

dio motu eiusdem Planetę. est enim aux planetæ in secunda significatione arcus zodiaci, ab Arietis principio usque ad lineam augis sui deferētis: quæ nunc pro Saturno est in grad. 14, signi Sagittarij, pro Ioue in grad. 24, signi Virginis, pro Marte in grad. 16. signi Leonis primi mobilis. sed centrum uerum planetæ est distantia lineæ ueri motus epicycli ab ipsa linea augis deferentis epicyclum in zodiaco secundum ordinem signorum. Quare si centrum mediū planetæ fuerit minus sex signis communibus, tūc linea medij motus planetæ præcedit lineam ueri motus epicycli in ordine signorum. Ideo æquatio illa centri (quæ cū centro medio planetę in tabulis inuenitur) à medio motu planetæ deducēda est. Sed cū maius sex signis centrum medium planetæ fuerit, tunc illa ęquatio centri planetæ addenda medio motui planetæ erit: & sic utroque modo uerus motus epicycli, & centrum uerum illius planetæ habebitur.

*b punctum, principium Arietis primi mobilis. a f, linea augis deferentis epicyclum: arcus zodiaci b f, aux planetæ in secunda significatione. a b, seu a c, linea medij motus planetæ. arcus zodiaci f d b, aut f b g c, secundum ordinem signorum, est centrum medium planetæ:*



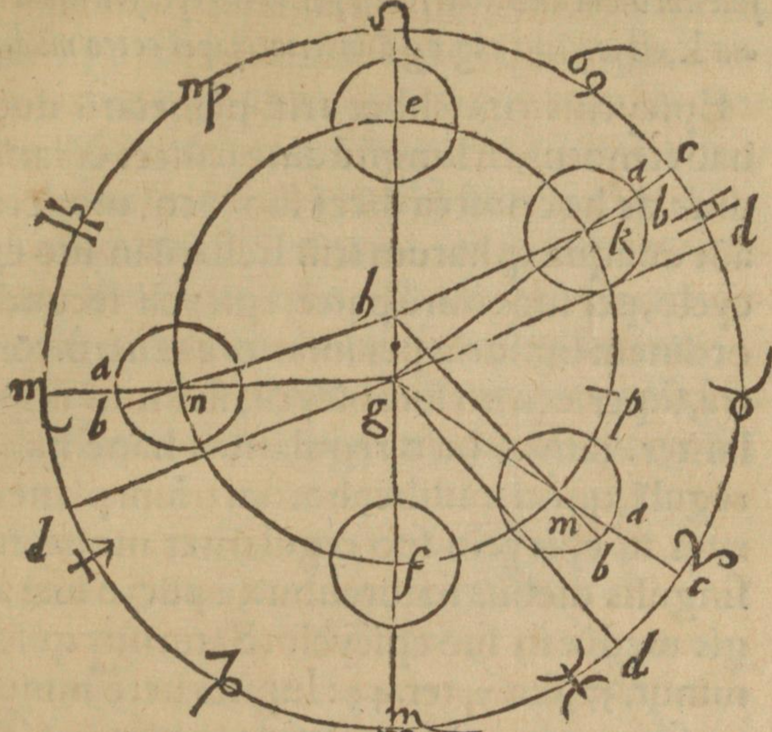

*sed arcus zodiaci f d, aut f g e, est centrum uerum planetæ. & quia arcus zodiaci f d b, centri medij planetæ est maior arcu eiusdem f d: ideo d b, æquatio centri minuitur, & remanebit arcus f d, cẽtri ueri planetæ, & arcus h f d, ueri motus epicycli.*

*Et quia arcus zodiaci f g c, centri medij planetæ, minor est arcu f g c e: ideo c e, æquatio centri, centro medio additur, & conflabitur arcus f g e, centri ueri planetæ, & arcus h f g e, uerus motus epicycli in zodiaco.*

Aux media planetæ in epicyclo, est punctum

ctum circunferentiæ ipsius epicycli, quod denotat linea à cētro æquãtis per centrum epicycli extensa usque ad eius circunferentiam: sed aux uera epicycli terminatur à linea ducta à cētro mũdi ad circunferentiam epicycli per eius centrum. Quãdo centrum epicycli in auge sui deferētis, aut in eius opposito fuerit, tunc istæ duæ auges idem punctum occupant. alibi autem semper differunt. Hęc uerò differentia, est arcus epicycli inter ipsius augem ueram & mediam interpositus, & æquatio argumenti planetæ dicitur, quæ cum centro medio accipitur in tabulis. Et quia æquatio centri in zodiaco similis est huic æquationi argumenti in epicyclo, ratione lineæ medij motus planetæ æquidistantis lineæ à centro æquãtis per centrum epicycli ductæ usque ad eius circunferentiam. Quare habita æquatione centri in zodiaco, habetur æquatio in epicyclo: maxima autem hæc fiet eodem loco, quo æquationem centri in zodiaco maximam esse suprà diximus. nam ab illo loco uersus augem deferentis, aut eius oppositũ accedens, semper decrescit.

*Punctum b, aux media in omni loco epicycli centro existente. Punctum a, eodem pacto est aux uera epicycli:*




cli, h centrum æquantis. g, centrum mundi. Quando centrum epicycli fuerit in e, auge deferentis, aut in g, eius opposito, tūc aux b, media epicycli, una erit cum auge uera a, in alijs locis: ut in k, aut in m, uel in n: aux media b, differt ab auge uera a. quare arcus a b, in epicyclo erit æquatio argumenti planetæ, quia ipsa est differentia inter argumentum uerum & medium. maxima hæc est, centro epicycli existente in n uel p: minor autem fit in m, uel in k, punctis deferentis epicyclum, ipso existente. arcus d c in zodiaco, similis est arcui a b in epicyclo: quia linea g d, æquidistat lineæ h b. quare angulus a k b,

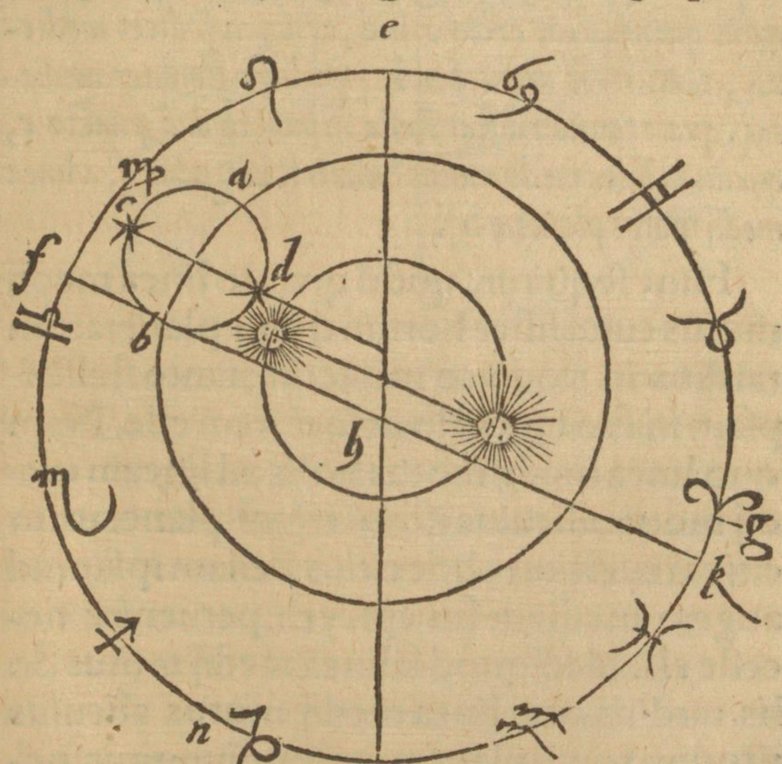
siue

*siue a m b, aut a n b, exterior super cētro epicycli n, aut m, aut k, est æqualis ang. c g d, interiori super cētro mūdi g.*

Epicyclus cuiuslibet triū planetarū duos habet motus, in longitudine scilicet & latitudine. de hoc postea dicet̄ suo loco. mouetur aūt unaquæq; harum triū stellarū in suo epicyclo, per superiorē partē epicycli secundū ordinem signorū: per inferiorem uerò contrà, super centro sui epicycli, sed non regulariter. tamen hæc regularitas hanc habet regulā, quòd quilibet horum trium planetarum in epicyclo suo regulariter moueatur singulis diebus naturalibus, à pūcto suæ augis mediæ in suo epicyclo: Saturnus quidē minut. 57, sec. 7, ter. 44: Iupiter uerò minut. 54, sec. 9, ter. 4: Mars autem minut. 27, sec. 41. ter. 40. Itaq; stella Saturni circuit totum suum epicyclum diebus 378, horis 2, minut. 12. stella aūt Iouis diebus 398, horis 21, minut. 12. Martis uerò stella diebus 779, horis 22, minut. 23. Quælibet etiam harum trium stellarum quandam cum Sole obseruat habitudinem in circunferētia suorum epicyclorum: quę est, ut quando linea medij motus Solis cum linea medij motus cuiuslibet istarum trium stellarum coniungitur in zodiaco secundum longitudinem, tunc stella est in au

ge

ge media epicycli sui: & in omni earum media oppositione cum Sole, stella ipsa est in opposito augis mediæ sui epicycli. Ex hoc sequitur, quòd quantũ linea medij motus Solis distiterit à linea medij motus cuiuslibet istorum trium planetarũ, tantũ stella ipsa ab auge media sui epicycli distabit. Quare deducto medio motu cuiusuis istorũ trium planetarũ, à medio motu Solis, remanebit distãtia ipsius stellę ab auge media sui epicycli.

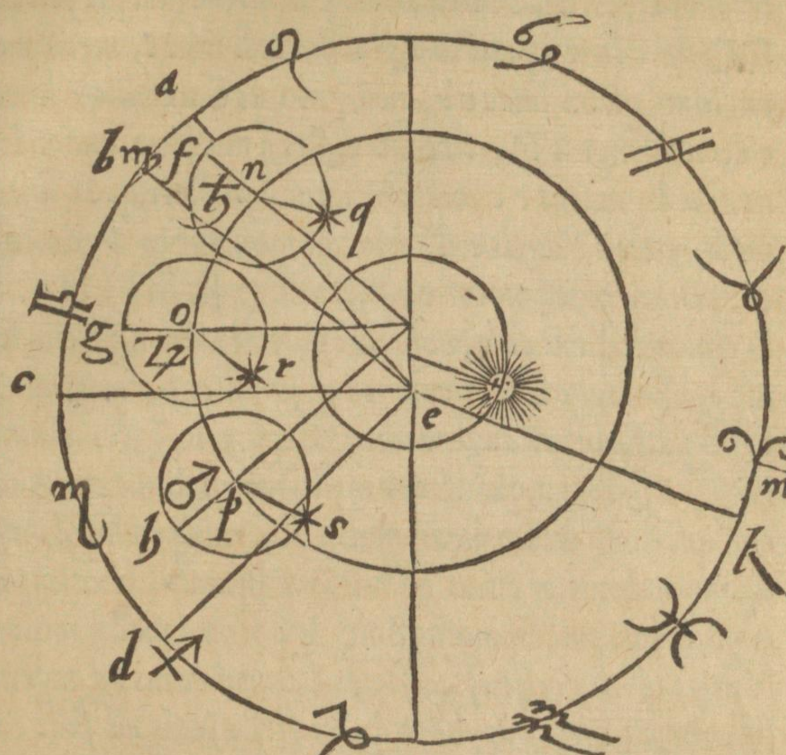



*Arcus a c b, superior pars epicycli: b d a uerò pars inferior.*

*inferior. Mouetur stella in epicyclo suo ab a ad b, per c, secundum ordinem signorum: & ab b, ad a, per d, contra ordinem signorum: & regulariter mouetur ab auge eius media epicycli c g, principium Arietis primi mobilis: arcus zodiaci g e f, medius motus Solis & planetæ (nã h f, linea est medij motus Solis & stellæ) tunc autem stella erit in epicyclo suo in puncto c, augis mediæ sui epicycli. & si linea h k, medij motus Solis fuerit in opposito lineæ h f, medij motus stellæ: tunc stella erit in puncto d, opposito augis sui epicycli. Et sic uidetur, quòd quantus est arcus c b d, epicycli scilicet medietas, tantus est arcus f n k, zodiaci similiter medietas. quare tantum distat stella in puncto d à puncto c, quantum linea medij motus Solis h k in zodiaco, à linea medij motus planetæ h f.*

Hinc sequitur, quòd quanto linea medij motus cuiuslibet horum trium planetarum tardius in zodiaco mouetur, tanto stellã ipsam in suo epicyclo uelociorem esse. Nam quo linea medij motus Solis ad lineam medij motus alicuius istorũ trium planetarum citius reuertitur, hoc citius stellam ipsam ad augem mediam sui epicycli peruenire necesse est: adeò quòd si linea medij motus Solis tardius cum linea medij motus alicuius istorum trium planetarum coniungitur, necesse quoque sit, stellam ipsam tardius ad au-

augem mediam sui epicycli redire.

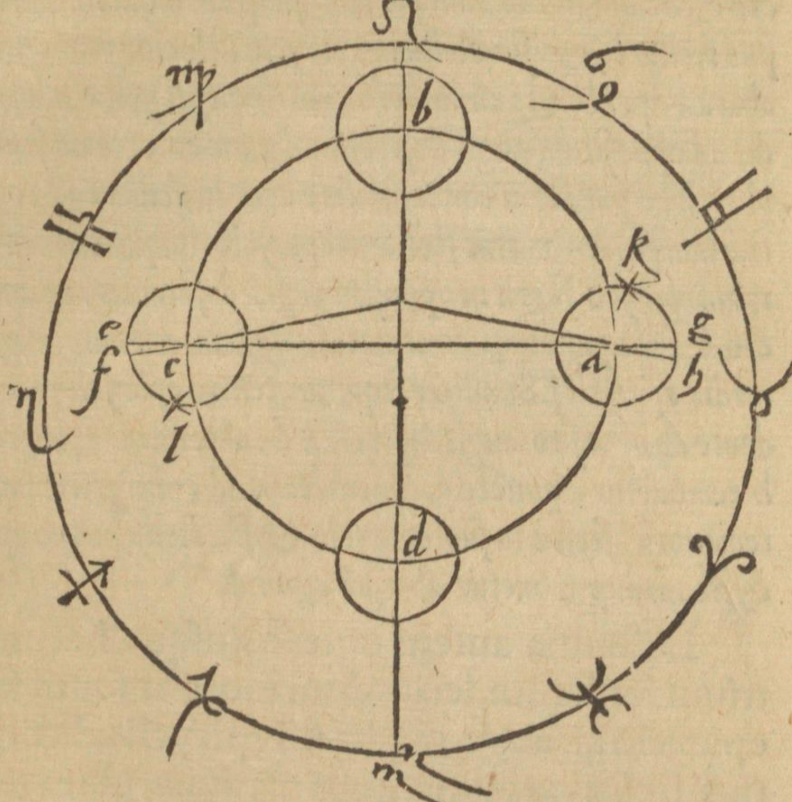



Ponatur, quòd coniunctio lineæ medij motus Solis a e fuisset eadem cum linea medij motus cuiuslibet horum trium planetarum in puncto a, itaque medius motus omnium esset idem, scilicet arcus zodiaci primi mobilis m a. mota sit linea e b, medij motus Saturni ab a ad b: & linea medij motus Iouis e c, eo tempore ab a ad c: & linea e d, medij motus Martis eo tempore ab a ad d: & linea e k, medij Solis ab a mota est eo tẽpore ad k. quare eodemq; tempore stella Saturni mota est in epicyclo ab f, auge medio sui epicycli ad g: & stella Iouis eodem tempore

*pore ab g, auge similiter media sui epicycli ad e, non aliter mota est stella Martis ab auge h, media sui epicycli ad S. Quare cum à puncto a, plus distet linea e c, medij motus Iouis, quàm linea e b, medij motus Saturni: & linea e d, medij motus Martis, plus distet à puncto a, quàm linea medij motus e c Iouis: sequitur à fortiori, quòd linea medij motus Martis e d, uelocior mouetur in zodiaco, quàm linea medij motus e b Saturni: & sic stella Martis S, minus distabit ab h, auge sui epicycli media, quàm stella Iouis e, à sua auge media epicycli g: similiter stella q Saturni plus distabit ab auge media f sui epicycli, quàm stella Iouis r. & sic sequitur, quòd linea medij motus Solis citius ad coniunctionem lineæ medij motus Saturni, quàm ad lineam medij motus Iouis: et citius ad lineam medij motus Iouis applicabitur linea medij motus Solis, quàm ad lineam medij motus Martis. ideo necesse est, quòd stella Saturni citius ad augem sui epicycli mediam applicet, quàm stella Iouis ad suam: eo quia linea medij motus Saturni tardius mouetur in zodiaco, quàm linea medij motus Iouis. idem de Marte censendum est.*

Istis quoque stellis tribus in reuolutione suorum epicyclorum accidit illud, quod de Luna dictum fuit: nempe, quòd quælibet istarum trium stellarum uelocius moueatur super centro sui epicycli, dum illud partem superiorem deferentis uersus augem eiusdem conficit: tardius uerò, dum circa eius oppositum defertur. quæ quidem uelocitas cognoscitur

gnoſcitur reſpectu augis mediæ epicycli ad punctum ſuæ concauitatis fixũ, in quacunque parte deferentis centrũ epicycli fuerit.



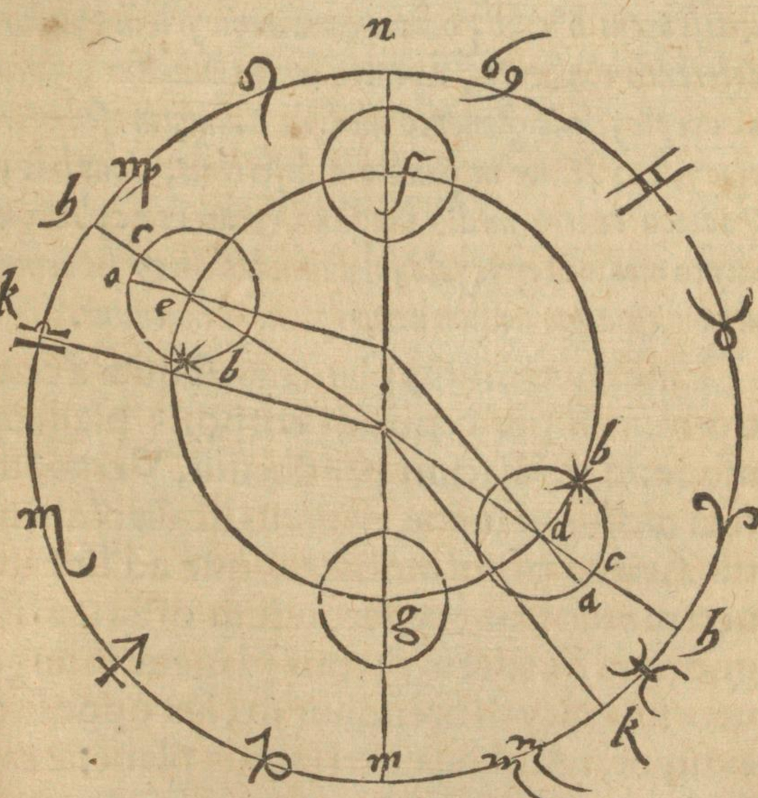

*Arcus deferentis a b c, ſuperior pars eius. arcus c d a, deferẽtis, inferior eius pars. b aux deferentis. d eius oppoſitum. f aut h, aux media epicycli: e aut g, punctũ concauitatis epicycli. Dum centrum epicycli, a mouetur ad b, punctum h, augis mediæ epicycli, accedit ad punctum g concauitatis: & motus iſte fit ad partem motus ſtellæ in epicyclo, ſcilicet ab h ad k, Similiter cum centrum b,*

*epicycli recedit ab auge deferẽtis b, in quo loco aux media, & punctum cõcauitatis, idem punctum poßidebãt. paulatim punctum f augis mediæ epicycli recedit à puncto e, cõcauitatis ad eam partem, ad quam mouetur corpus stellæ l, & sic stella in epicyclo uelocior mouetur ab a ad c per b. Quando uerò centrum epicycli c, accedit ad oppositum augis deferentis d, tunc aux media f, epicycli ad punctum concauitatis e accedit, scilicet ad contrariam partem motus stellæ in epicyclo. itaque cum centrum epicycli fuerit in opposito augis deferentis in puncto d, tunc punctum concauitatis e, idem erit cum auge media epicycli f. Similiter sequitur, centro epicycli recedente ab opposito augis deferentis d, aux media epicycli h remouetur à puncto g, concauitatis ad contrariam partem motus stellæ in suo epicyclo. & sic stella in suo epicyclo tardior mouetur ab c, ad a, per d.*

Distantia autem uniuscuiusque harum trium stellarum, secundum motum suum in epicyclo ab auge media sui epicycli ad corpus stellæ, argumentum medium planetæ dicitur: sed ea distantia, quæ est ab auge uera epicycli ad centrum corporis stellæ, argumentum uerum ipsius planetæ appellatur. quare cum centrum epicycli in auge, uel opposito sui deferentis fuerit, tunc argumentum uerum, & medium idem erũt, quia aux uera & media epicycli eodem in loco erunt

cum

cum puncto concauitatis epicycli: alibi autem eodem existente semper different, quæ differentia ( ut suprà dictum est ) æquatio argumenti in epicyclo est, quæ cum centro medio planetæ accipitur. nam si ipsa centro medio iungitur in zodiaco, eadem ab argumento medio in epicyclo deducenda erit propter earum similitudinem inuicem: & econtrà, si ipsa æquatio à centro medio aufe-




ratur, eadem argumento medio iungitur, &

utroque modo centrum uerum in zodiacō, & argumentū uerū in epicyclo proueniet.

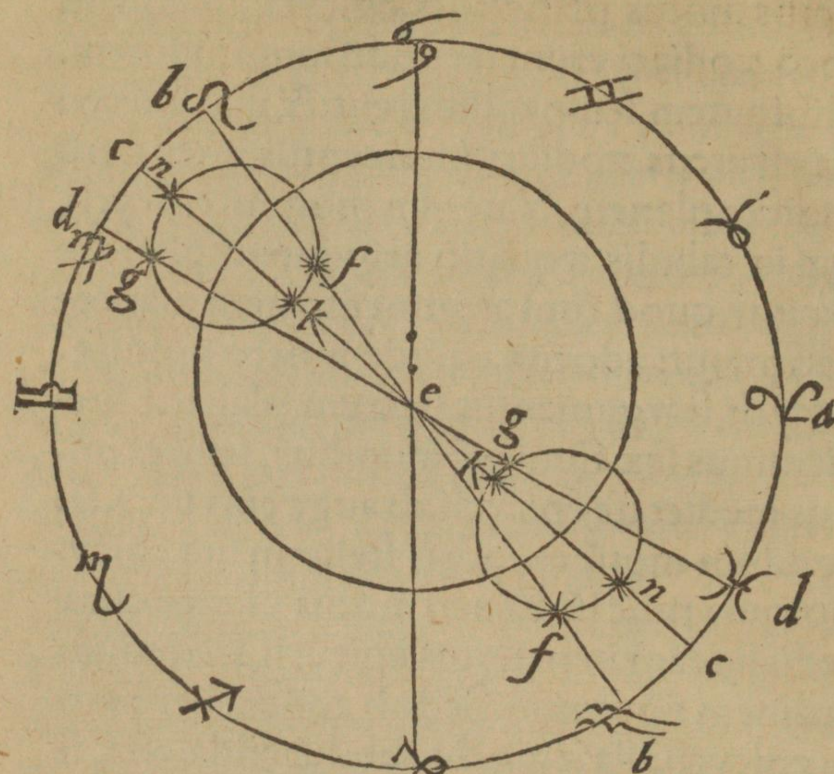
*a punctum augis mediæ in epicyclo. c punctum augis ueræ eiusdem epicycli. a b, arcus argumēti medij planetæ in epicyclo. arcus c a b, argumentum uerum eiusdem planetæ. Centro epicycli in f auge, aut in g, opposito deferentis epicyclum existente, tunc aux uera c, & media a, obtinent idem punctum cum puncto concauitatis epicycli. Ideo argumentum medium à uero non differt: si arcus h k, in zodiaco centro epicycli in puncto e deferentis existente, à centro medio minuitur, arcus a c in epicyclo, argumento medio a b iungitur: sed cētro epicycli existente in puncto d deferentis, arcus h k in zodiaco centro medio iungitur, & arcus a c ab argumento medio in epycyclo subducendus est. & sic centrū uerum, & argumentum uerum planetæ inuenitur.*

Linea ueri motus planetæ, est quæ à centro mundi per centrum corporis planetæ usque ad zodiacum producitur. Verus autem motus planetæ, est arcus zodiaci ab initio Arietis primi mobilis, usque ad lineam ueri motus planetæ, secundum ordinem signorum. Si autem corpus planetæ in auge uera sui epicycli fuerit, aut in eius opposito extiterit, tunc linea ueri motus planetæ eadem erit cū linea ueri motus epicycli, quocunque loco centrum epicycli fuerit: & sic

uerus

uerus motus planetæ, & epicycli, in eodem loco zodiaci erunt ſecundũ longitudinem. alibi autem ſemper different: & illa differentia eſt arcus zodiaci, interceptus inter uerũ motum planetę, & uerum motum epicycli, qui in tabulis æquatio argumenti planetæ dicitur, quòd cum argumento uero planetę accipiatur: addenda quidem uero motui epicycli, ſi argumentum uerum planetæ fuerit minus ſex ſignis cõmunibus, ſcilicet minus medietate epicycli ab auge eius uera, ſecundum motũ corporis ſtellæ in ſuo epicyclo: quia tunc linea ueri motus planetæ præcedit lineam ueri motus epicycli ſecundum ordinem ſignorum. Sed ab eodem uero motu epicycli, illa æquatio ſubducenda erit, ſi argumentum uerum planetæ ſex ſigna communia exceſſerit: quia tunc linea ueri motus epicycli præcedit lineam ueri motus planetæ. & ſic addendo, uel auferendo æquationem illam, uerus locus planetæ in zodiaco inuenietur.

*a principium Arietis primi mobilis. e b, aut e d, linea ueri motus planetæ. e c linea ueri motus epicycli. arcus zodiaci a b, aut a d uerus motus planetæ. arcus zodiaci a c, uerus motus epicycli. Quando ſtella in epicyclo fuerit in n auge, aut in k eius oppoſito, tũc linea e b,*



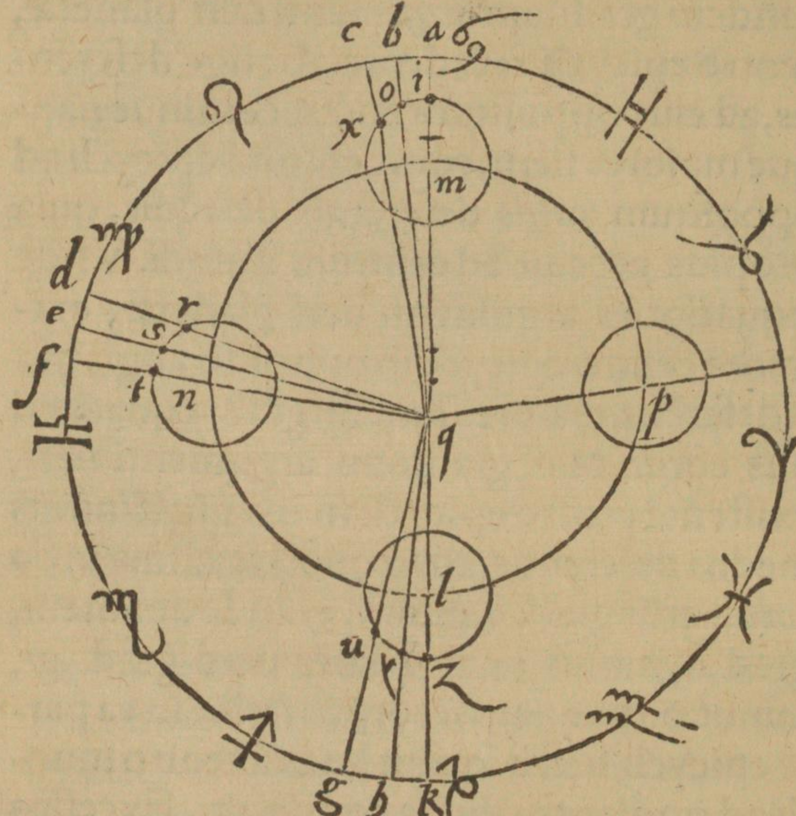

aut e d fit una cum linea e c, ueri motus epicycli: quare uerus motus planetæ & epicycli, idem erit cum arcu zodiaci a c. Si autem stella in epicyclo fuerit in g, aut in f, tunc linea e b, seu e d, ueri motus planetæ, non erit eadem cum linea e c, ueri motus epicycli. Ideo differentia c b, aut c d, in zodiaco erit æquatio argumenti planetæ: quæ addenda erit (si stella fuerit in puncto g, epicycli) uero motui epicycli a c: quia argumenti n g, est minor semicirculo epicycli. Sed si fuerit stella in pũcto f, tũc æquatio à uero motu epicycli auferẽda erit: quia argumenti n g f, est maior semicirculo epicycli. &

sic

*ſic in utroque modo, uerus motus planetæ prodibit in Zodiaco.*

Diuerſificantur autem æquationes eorundem graduum argumenti ueri planetæ, centro epicycli recedente ab auge deferentis, ad eius oppoſitum eunte. continuè nanque maiores fient, cum centrum epicycli ad oppoſitum augis deferentis deſcēdit, quia propius accedit ad centrum mundi. Vnde æquationes argumenti ueri planetæ, exiſtente centro epicycli in oppoſito augis ueri deferētis, maiores ſunt ſingulis æquationibus eorundem graduum argumenti ueri, exiſtente centro epicycli in longitudinibus medijs deferentis, adeò quòd maxima in Saturno erūt grad. 6, minut. 37. in Ioue autem, grad. 11, minut. 34. in Marte uerò grad. 47, minut. 0. quæ fiet, cū corpus ſtellæ in ea parte epicycli fuerit, quam linea à centro mundi ad zodiacum ducta contingit. Exceſſus autem illarum ſuper iſtas diuerſitates ſemidiametri epicycli propiores in tabulis appellantur. Item maiores etiam ſunt æquationes argumenti ueri planetæ, centro epicycli in longitudinibus medijs deferentis exiſtēte, ſingulis æquationibus eorundem argumenti ueri, cētro epicycli in auge deferentis exi-

ſtente: exceſſus uerò illarum ſuper iſtas diuerſitates ſemidiametri epicycli, longiores in tabulis nominantur.



*Sint omnes arcus epicycli, i o x, & r s t, & u y z æquales: erunt æquationes argumenti ueri, eorundem graduum inæquales in tribus illis locis, m centro epicycli in auge deferentis, l in oppoſito augis eiuſdem, n & p in longitudinibus medijs deferentis ipſius exiſtente. Vnde centrum illud epicycli recedens ab auge deferentis, uerſus eius oppoſitũ iens, æquationes c b et b a creſcent:*

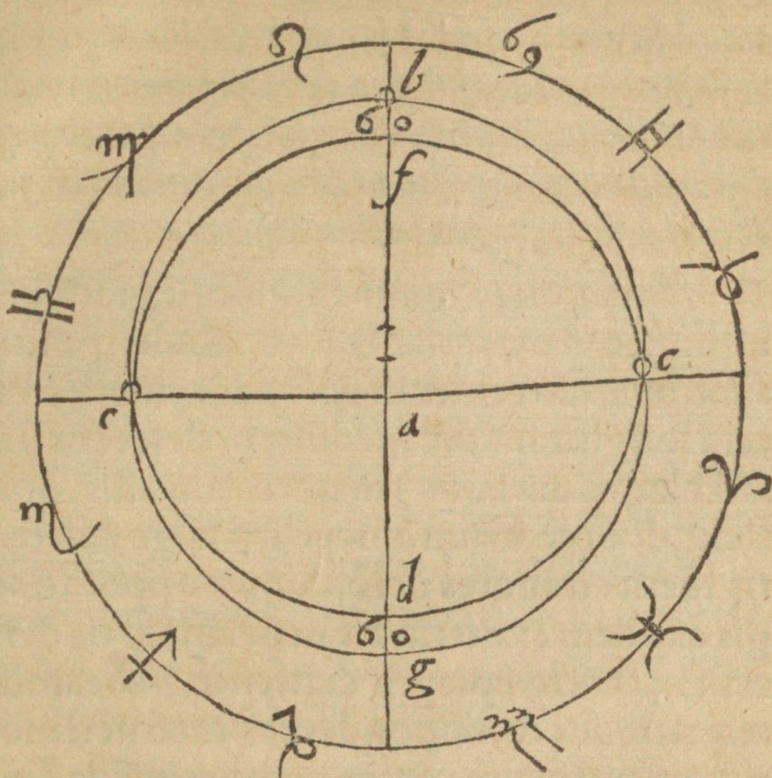
ita

*ita quòd minores erũt æquationibus d e, & e f, cẽtro epicycli in l longitudine media deferentis existente. istæ quoque d e, & e f, minores etiam erunt æquationibus g h, & h k, centro epicycli in opposito augis deferentis existente. Excessus singularum æquationum g h, & h k, centro epicycli l existente in opposito augis deferentis, super singulas æquationes d e, & e f: centro epicycli n existente in altera longitudinum mediarum, diuersitates semidiametri epicycli propiores dicuntur in tabulis æquationum argumenti: quæ maior in Saturno est, minut. 25. in Ioue autem minut. 33. in Marte uerò gr. 8. minut. 3. Sed excessus singularum æquationum d e, & e f, centro epicycli n existente in altera longitudinum mediarum super singulas æquationes c b, & b a, centro epicycli m existente in auge deferentis, in tabulis diuersitates semidiametri epicycli longiores, quæ in Saturno maior est, minut. 21, in Ioue autem minut. 30, in Marte uerò grad. 5, minut. 38.*

Linea uerò à centro mundi ad augẽ deferentis extensa, longior est illa quæ ab eodem centro mundi usque ad longitudinem mediam deferentis ducta. excessus igitur illius super istam, diuisus in 60 particulas ęquales, minuta proportionalia longiora uocantur: quando centrũ epicycli in auge deferẽtis fuerit, omnes istæ particulæ intra circunferentiã deferentis cõtinentur. sed dum centrum

centrum epicycli in altera longitudinũ mediarum deferentis fuerit, nullam de iſtis particulis intra ſe circunferentia deferentis habet. Vnde recedente centro epicycli ab auge deferentis uerſus longitudinem mediam deferentis, particulæ iſtæ intra circumferentiam deferentis contentæ, eo magis decreſcunt, quo magis centrum epicycli accedit ad longitudines medias deferentis. Item linea à centro mundi ad alteram longitudinum mediarum deferentis ducta, longior eſt linea, ab eodem centro mundi uſque ad oppoſitum augis deferentis ducta: exceſſus uerò illius ſuper iſtam in 60 particulas æquales diuiſus, minuta proportionalia propiora dicuntur. Quando itaque centrum epicycli fuerit in altera longitudinum mediarum deferentis, nullæ de iſtis particulis extra circunferentiam deferentis deprehenduntur: ſed dum centrum epicycli fuerit in oppoſito augis deferentis, omnes ſunt extra. Quare quo centrũ epicycli propinquius oppoſito augis deferentis fuerit, tanto plures de iſtis particulis extra circumferẽtiam deferentis erunt: tantoq́ pauciores, quo propinquius ad alteram longitudinum mediarũ eiuſdem deferentis acceſſerit.

Circu-




Circulus b c d e, deferẽs epicyclum. a centrum mundi. linea a b à centro mundi ad augem b deferentis, longior est linea a c, ab eodem centro mundi a ad longitudinem c mediam deferentis alteram. differentia b f, diuisa in 60 particulas, minuta proportionalia longiora dicuntur. Similiter linea a c altera longitudinum mediarum c, longior est linea a d, à centro mundi a ad oppositum augis deferentis d, per differentiam d g, diuisam in 60 particulas, quæ minuta proportionalia propiora appellantur.

&

*& sic in auge deferentis b, omnes sunt intra circumferentiam deferentis b c d e, s. b f. Sed in opposito augis deferentis d, omnes extra f d g, in altera longitudinum mediarum c nullæ de istis particulis reperiuntur: quia ab auge deferentis, aut ob opposito eiusdem deferentis in longitudinibus medijs in zifram tandem desinent.*

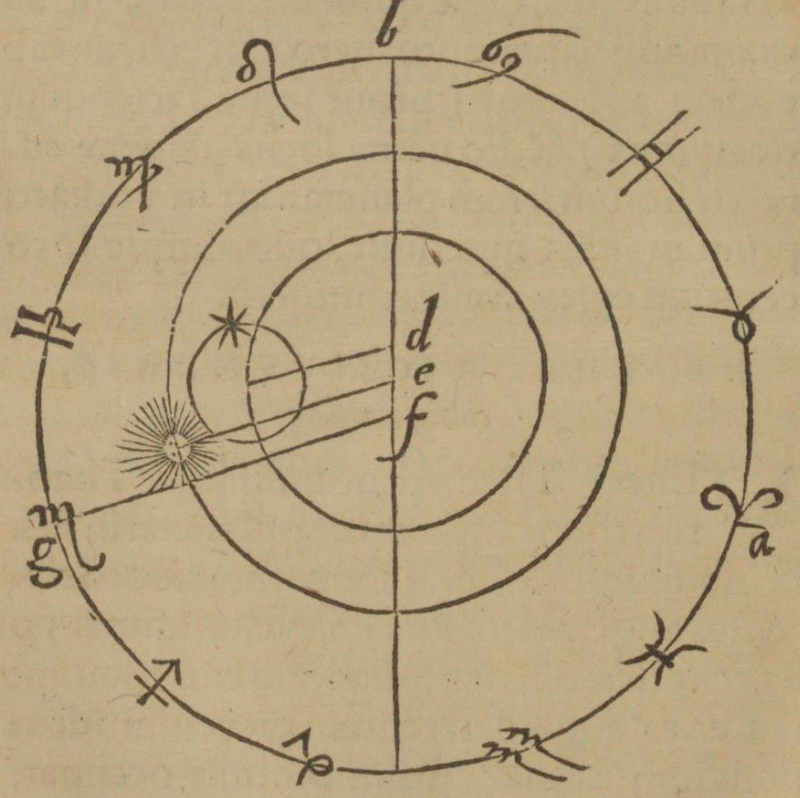
Aequationes igitur singulorũ graduum argumenti ueri planetæ in tabulis positæ sunt, quando centrum epicycli extiterit in altera longitudinum mediarum deferẽtis sui. sed hæ (ut diximus) maiores sunt illis, quæ fiunt, dum centrum epicycli in auge deferentis fuerit: minores uerò, dum in opposito augis eiusdem extiterit. Et ut in alijs locis deferentis, centro epicycli existente, habeamus æquationes correspondentes loco ueri motus epicycli, cum centro uero accipiẽda sunt minuta proportionalia prius: postea diuersitas semidiametri epicycli sumẽda erit cum argumento uero, ad longitudinem quidem longiorem, si minuta proportionalia prius accepta cum centro uero longiora fuerint. Sed si ipsa minuta proportionalia propiora fuerint, accipiatur cum argumento uero diuersitas semidiametri epicycli ad longitudinem propiorem, de qua diuersitate semidiametri epicycli ea pars accipiatur, quæ ita se habet

habet ad totam diuersitatem, sicut minuta proportionalia accepta ad 60 se habent, quæ quidem pars proportionalis ab æquatione argumenti ueri planetæ in tabulis inuenta deducatur, si minuta proportionalia inuenta longiora fuerint: sed si propiora reperta fuerint ipsa minuta proportionalia, tunc ipsa pars proportionalis adijciatur æquationi, eiusdem argumenti ueri planetę, inuentę in tabulis suis. Quæ quidem æquatio sic æquata adijciatur motui uero epicycli, aut ab eodem auferatur (prout suprà faciendum docuimus) & sic uerus locus planetæ cuiusuis horum trium planetarum in zodiaco primi mobilis inuenitur, quocunque loco centrum epicycli esse contigerit.

## DE THEORICA VENERIS, *eiusq; motu.*

VEneris Theorica non differt à Theorica trium superiorum planetarũ, situ & numero orbium. Mouentur nanq; deferentes augem deferẽtis epicyclum, super polis eclipticæ octauæ sphærę ad eius motum: sed linea augis deferentis epicyclum idem punctum zodiaci primi mobilis occupat, quod linea augis deferentis Solem. quare

cognita auge Solis in ſecunda ſignificatione, cognoſcetur & aux Veneris in ſecunda ſignificatione, quæ in ſecundo gradu ſigni cancri primi mobilis nunc reperitur: linea autem medij motus Veneris eſt, ut in tribus ſuperioribus planetis: ſed eadem eſt cum linea medij motus Solis, & regulariter ſuper centro ſui æquantis mouetur (cuius diſtantia à centro mundi eſt quinq; partium, qua-




libus ſemidiameter ſui deferentis 60 cõſtat)

&

& semper in eodem gradu, & minuto zodiaci secundum longitudinem reperiuntur. quare habito medio motu Solis, habetur & Veneris.

*a principium Arietis primi mobilis. punctum b, aux deferentis Veneris, unà cum auge deferẽtis Solem in zodiaco primi mobilis. arcus a b, zodiaci est aux Veneris & Solis in secunda significatione. d centrum æquantis Veneris. e centrum deferẽtis epicyclum eius, & Solem. arcus a b g zodiaci, medius motus Veneris atque Solis. nã linea f g, est linea medij motus Veneris, & Solis etiã.*

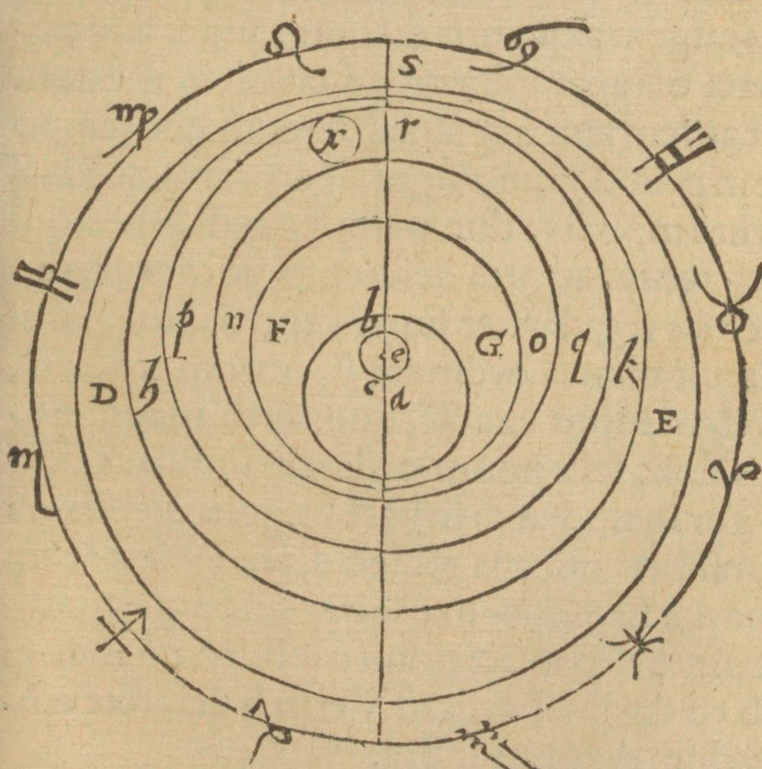
Mouetur nanque centrum epicycli Veneris super axe, & polis sui deferentis: qui quandoq; æquidistat axi eclipticæ octauæ sphæræ, quandoq; non, ut infrà uidebitur, cum de latitudine eius fiet sermo. quare aux deferentis epicyclum nũc ad meridiẽ, nunc ad septentrionem ab ecliptica, quandoque sub eadem erit. Reuolutio tamen epicycli Veneris super centro suo, sicut tres superiores planetæ mouetur, sed singulis diebus naturalibus de partibus circunferentiæ epicycli absoluit minuta 36, sec. 59, totamq; circunferentiam eiusdem epicycli diebus 583, horis 22, minut. 14 ferè pertransit. Centrum medium, centrum uerum, augem mediam, & augem uerã epicycli: similiter argumentum

medium, & argumentũ uerũ: minuta quoq; proportionalia atq; diuersitates semidiametri epicycli Veneris tandem, & reliqua accidentia omnia, Venus communia habet cum tribus superioribus planetis.

## DE THEORICA MERCVrij, eiusq; motu.

SPhæra Mercurij quinq; cõstat orbibus, & epicyclo: quorum duo extremi sunt eccentrici secundum quid: quoniam superficies conuexa supremi, & concaua infimi, mundo concentricæ sunt. sed concaua supremi, & conuexa infimi simpliciter eccentrici existunt: inter se tamen concentricæ, & distantiam centri earum à centro mundi diuidit per æqualia centrum æquantis. illud autem centrum est etiam centrum cuiusdam parui circuli, quem centrum deferentis epicyclum (ut infrà dicetur) describit: distatq; hoc centrum à centro mundi partes 6, qualibus semidiameter deferentis epicyclum 60 constat. distantia itaque centri æquantis erit partium 3, à centro mundi. Inter hos duos orbes sunt alij duo diuersæ crassitudinis, qui intra se deferentem epicyclũ cõtinent, quorum superficies conuexa superioris, & concaua inferioris, commune centrum habent

cum paruo circulo: ſed concaua ſuperioris, & conuexa inferioris, cum utraque ſuperficie deferētis epicyclum, commune centrum habent cum deferente epicyclum, quod (ut ſuprà dictum eſt) uirtute horum duorū ſecundorum orbium deſcribit paruum circulum illum. Et iſti duo orbes, deferentes augem deferentis epicyclum appellatur.



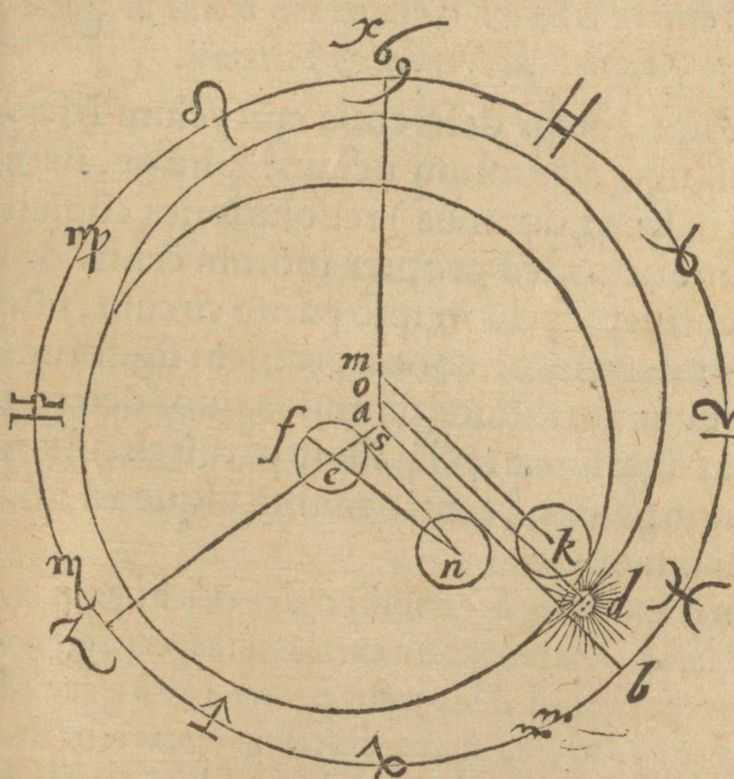

*a centrum mundi, c centrum æquātis, e centrum parui circuli,*

*ui circuli, b centrum deferentis epicyclum: distantia e a b partium, quibus b r 60 constat partibus. quare a c, seu c e erit 3 partium. Sunt duo primi, extremiq; orbes D E, & F G: secundi uerò, h k & n o. sed orbis p q, deferens est epicyclum x. punctum s, aux æquantis: sed punctum r, aux deferentis: quæ uirtute motus duorum orbium h k & n o mouetur. x epicyclum Mercurij in deferente p q repræsentat.*

Mouentur autem duo primi qui deferentes augem æquantis dicuntur, super axe zodiaci octauæ sphæræ, ad eiusdem motum. est autem aux æquãtis Mercurij hoc tempore in primo gradu signi Scorpionis zodiaci primi mobilis: duo uero secundi orbes, qui deferentes augem deferentis uocantur, mouentur regulariter super centro illius parui circuli contra ordinem signorum zodiaci, eodem motu exactè, quo linea medij motus Solis secundum ordinem signorum mouetur in zodiaco: scilicet singulis diebus naturalibus minuta 59, sec. 8, ter. 20 ferè: fitq; motus iste super axe suo quandoq; æquidistante axi zodiaci primi mobilis: quandoq; ab eo declinabit, ut in Veneris deferẽte epicyclum diximus suprà.

Deferens uerò epicyclũ Mercurij intra duos secundos orbes locatus, & in eorum super-

ſuperficie exiſtens, mouetur ſuper axe ſuo, & cẽtro mobili irregulariter: cum ſuper centro autem æquantis regulariter mouetur, & linea medij motus Mercurij ( quæ à centro mundi uſque ad zodiacum extenditur) æquidiſtans lineæ à centro æquantis ad centrum epicycli ductæ, eſt eadem cum linea medij motus Solis ( ut Veneris eſſe ſuprà diximus ) unde medius motus Solis Vene-



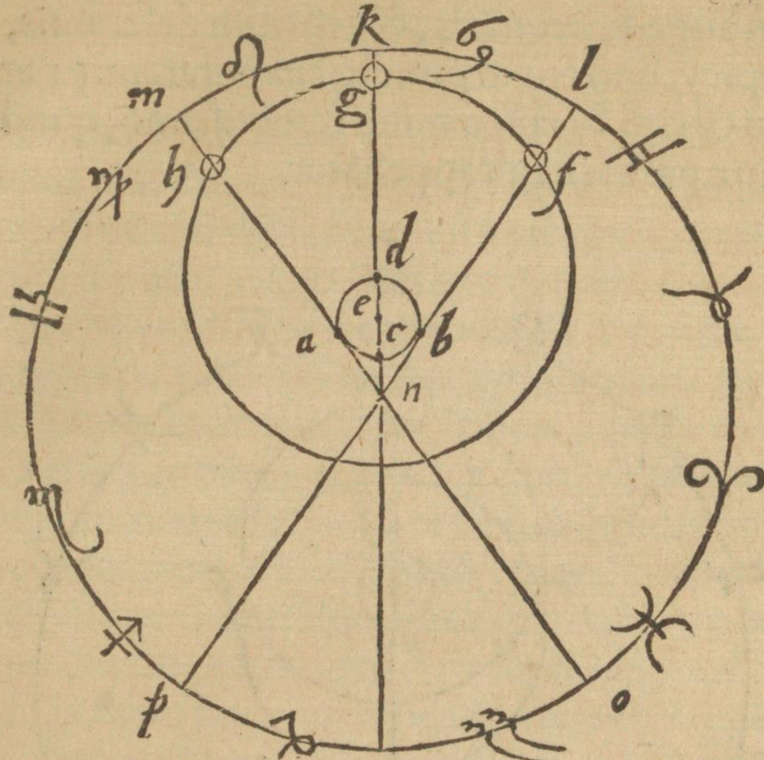

ris & Mercurij ſemper in eodem gradu &

minuto zodiaci primi mobilis erunt. & sic apparet, Solem reliquorum planetarum regulam, & speculum quodammodo esse.

*a centrum mundi. c centrum æquantis Mercurij. m centrum æquantis Veneris. f centrum deferentis epicyclum n Mercurij. o centrum deferentis Solem. a b linea medij motus Solis, Veneris & Mercurij: qui æquidistat lineæ c n, exeuntis à centro c æquantis Mercurij, in Venere à linea m k, à centro æquantis Veneris, & à centro o deferentis Solem. & sic medius motus in zodiaco h x z b, erit Solis, Veneris & Mercurij.*

Aux autem deferentis epicyclum Mercurij, non ad motum octauæ sphæræ, neq; (ut in Luna diximus) reuolutiones cōplendo mouetur, sed propter motum centri deferentis epicyclū in ipso paruo circulo, nūc secundum, nunc contra ordinem signorum mouetur inter duos terminos, quos determinant duæ lineæ rectæ, illum paruū circulum contingentes, à centro mundi usque ad zodiacum ductæ.

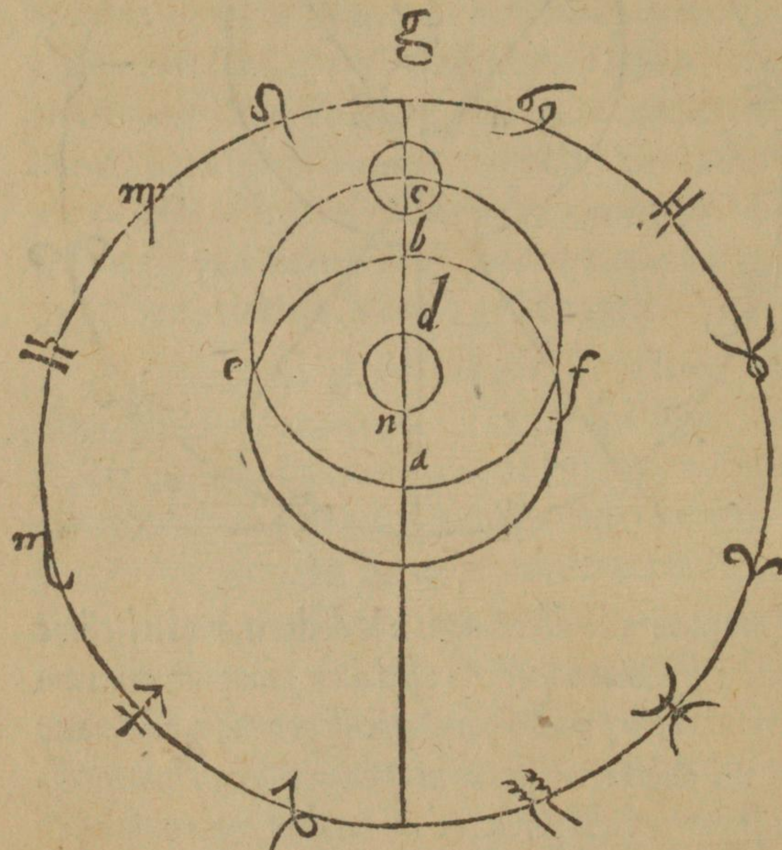
*n centrum mundi. e centrū parui circuli. n l, & n m, duæ lineæ à centro mundi n exeuntes, tangentesq; paruum circulum a b d, in punctis quidem a & b usque ad zodiacum ductæ ad duo puncta l & m. motus cētri deferentis d, est ab d per b ad a rediens ad d duo puncta. h & f sunt termini, quos linea augis n k nō egreditur. nam*




dũ d mouetur ad b, linea augis n k deducitur ad n l, cõtra ordinem signorum zodiaci: sed dum mouetur centrum deferentis ab b puncto parui circuli per c usq; ad a, tunc linea n l augis transfertur in zodiaco secundum ordinem signorum ab l per k, ad m. tandem centro epicycli recedente à puncto a, ascendente ad punctum d, linea augis n m deducitur contra ordinem signorũ ad punctum k, ubi prius erat, & sic non egreditur puncta l & m.

Cum centrũ epicycli Mercurij, fuerit in linea augis sui deferentis, similiter etiam erit

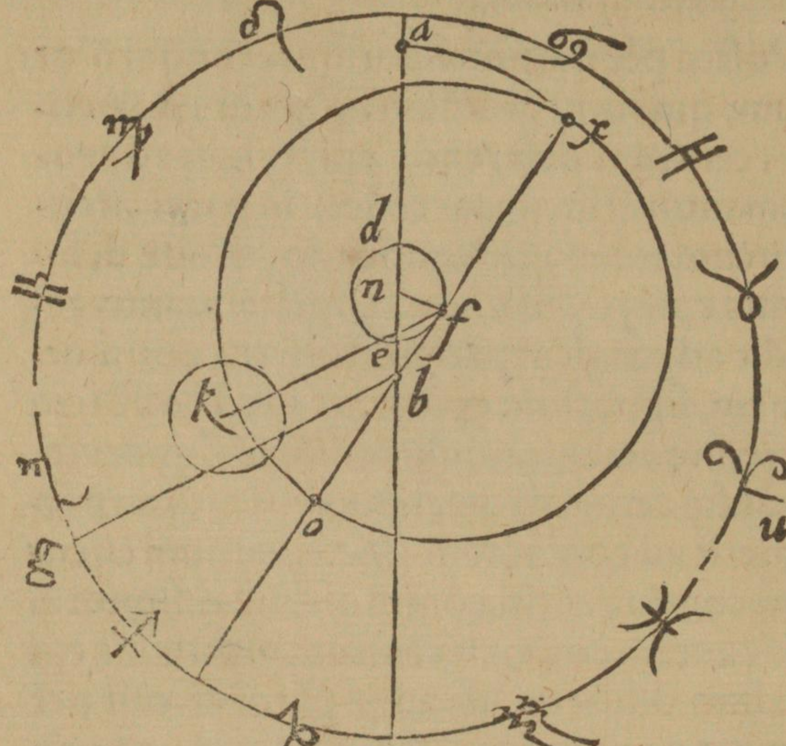
in auge sui æquãtis, & centrum deferentis, epicyclum erit in puncto circunferentię par ui circuli, à centro mũdi remotissimo, quod aux parui circuli appellatur.




*a b g, linea augis æquantis. a, centrum mundi. c, punctum augis deferentis. centro c epicycli in puncto c existente, est in linea a b g, augis æquantis e b f: & in linea a c, augis deferentis e c f. n centrum æquãtis. d centrum deferentis epicyclum, in puncto d circunferentiæ parui circuli*

*ui circuli d n: quod quidem punctum d, maximè distat à puncto a, centro mundi.*

Postea per motum duorum secundorũ orbium, qui cõtra ordinem signorum mouentur, centrum deferentis epicyclum ad centrum mundi incipit accedere in parui circuli circunferentia descendendo, & aux deferentis epicyclum à linea augis æquantis recedit ad eandem partem, scilicet contra ordinem signorum: epicyclus uerò eodẽ tempore mouetur secundũ ordinem signorum, quousq; centrum deferentis epicyclum peruenerit ad contactum lineæ, paruum circulum contingentis, contra ordinem signorũ. Hoc autem erit, cum centrum deferentis epicyclum distiterit ab auge parui circuli per tertiam partẽ ipsius circunferentiæ: eodẽq; tẽpore linea medij motus Mercurij à linea augis æquantis in zodiaco distabit per quatuor signa zodiaci: & tunc aux deferentis epicyclum maximè remota erit à linea augis æquantis, contra ordinem signorum: & centrum epicycli, in maxima sua accesione ad centrum mundi erit: non propterea tamen erit in opposito augis sui deferentis epicyclum, quòd est in linea paruum circulum contingente.

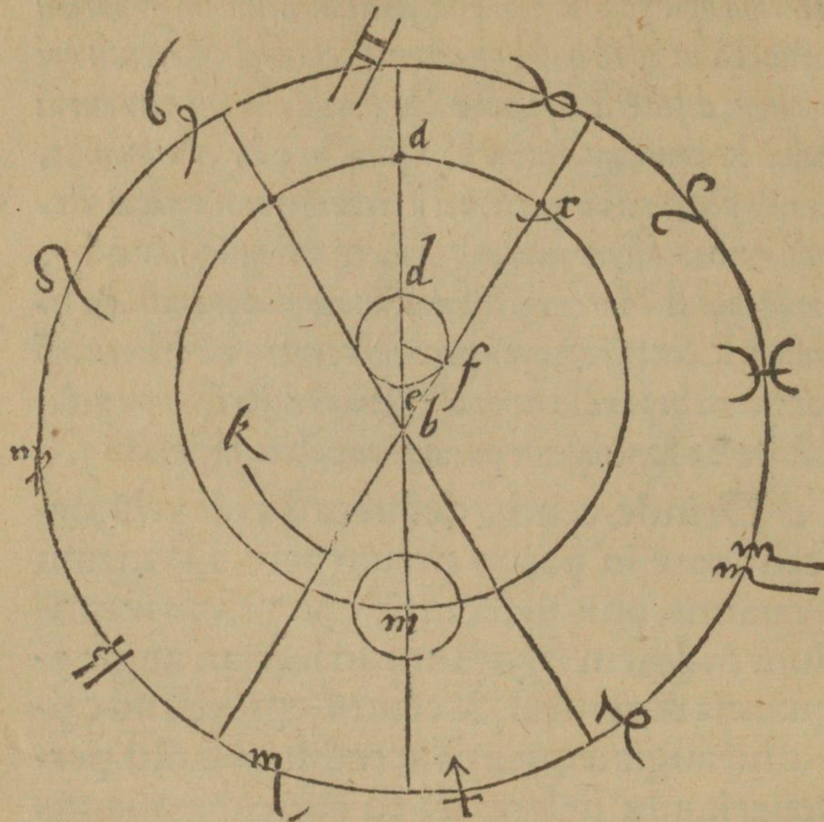



d aux parui circuli d e f. n centrũ eius. u principium Arietis primi mobilis. b a linea augis æquãtis, e centrum eius: b centrum mundi. centro epicycli existente in puncto a, scilicet in auge æquantis & deferentis epicyclum: si moueatur d centrum deferentis epicyclum in circunferentia parui circuli ad punctum f, accedẽs ad b centrum mundi, eo tempore punctum a, quod est aux deferentis epicyclum, à linea a b augis æquantis, usque ad punctum x, alterum duorum terminorum elongationis augis deferentis epicyclum ducitur. & sic eodem tempore etiam centrum

*centrum epicycli k mouetur secundũ ordinem signorum à puncto a: adeò quòd quantum f centrum deferentis epicyclum, distiterit à puncto d in paruo circulo, tantum distabit k centrum epicycli, à puncto a augis æquantis, nempe per tertiam partem d f circunferentiæ parui circuli, & orbis signorum m g, scilicet distantia lineæ b g, medij motus Mercurij, à linea b m augis æquantis. & similiter k centrũ epicycli proximũ centro mũdi b erit: nõ tamen erit in puncto o opposito, augis deferẽtis epicyclũ, in linea x o contingente paruum circulum in puncto f.*

Deinde centro deferentis epicyclũ, descendente in paruo circulo uersus centrum æquantis, aux deferentis epicyclum secundum ordinem signorum ad lineam augis ęquantis reuertitur, & centrũ epicycli ad oppositũ augis æquantis accedit: quò ubi peruenerit, aux deferentis ad augem æquantis applicabit, & centrum epicycli erit in opposito augis sui deferentis, & æquantis: sed magis distabit à centro mundi, quàm distabat à linea augis æquantis per quatuor signa zodiaci.

*e centrum æquantis. b centrum mundi. m oppositum augis æquantis, & deferentis epicyclum. centro deferentis epicyclum recedente à pũcto f, existente in linea contingente paruum circulum uersus b, centrum mundi ad e centrum æquantis: aux deferentis epicyclum x, reuertitur*

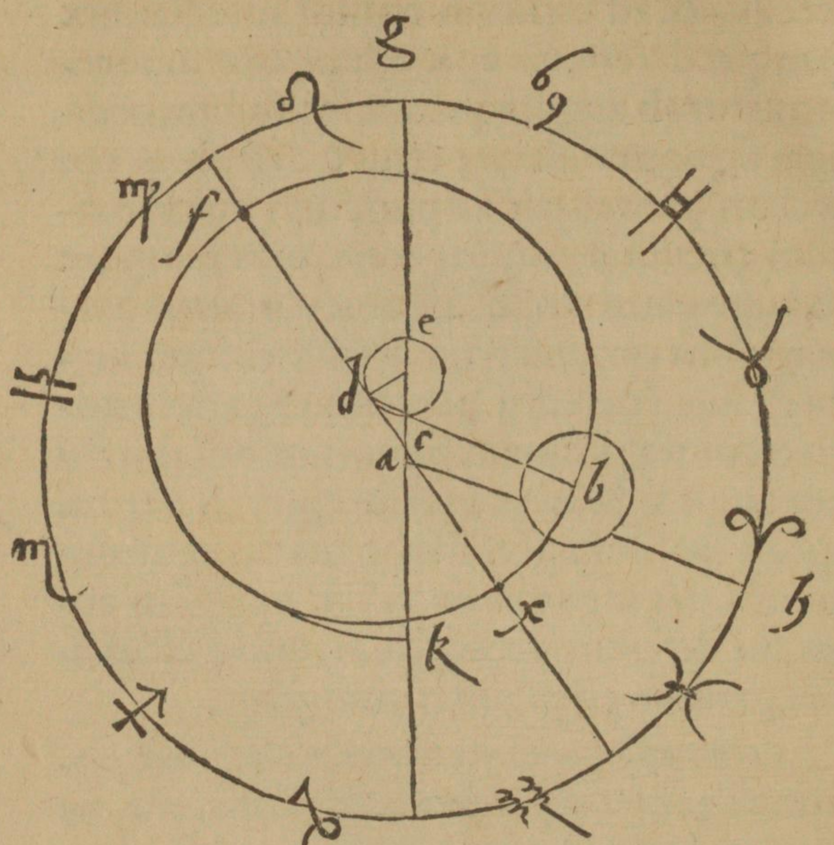



*tur ſecundum ordinem ſignorum ad punctum a augis æquantis. & ſimiliter m, centrum epicycli mouetur à k, ubi erat proximum centro mundi b, donec peruenerit ad punctum m, plus diſtans a b centro mundi: & ſic erit in oppoſito augis æquantis, & deferentis in puncto m.*

A' centro æquantis, cẽtro deferentis epicyclum Mercurij recedente, atq; aſcendendo in ſuo paruo circulo centrum epicycli ab oppoſito augis æquantis, & ſui deferentis recedit,

recedit, & ad centrum mundi accedit: aux quoque deferentis epicyclum continuè remouetur ab auge æquantis secundum ordinem signorum, donec centrũ deferentis epicyclum peruenerit ad punctum lineæ, paruum circulum contingentis, quo tempore ab auge parui circuli distabit per tertiã partem ipsius circunferẽtiæ. Similiter linea medij motus Mercurij per tertiam partem zodiaci contra ordinem signorum distabit à linea augis æquãtis, centrum epicycli iterum erit in maxima accessione sua ad centrum mundi. nec ideo tamen erit in opposito augis sui deferentis epicyclum, quod est in linea paruum circulum contingente.

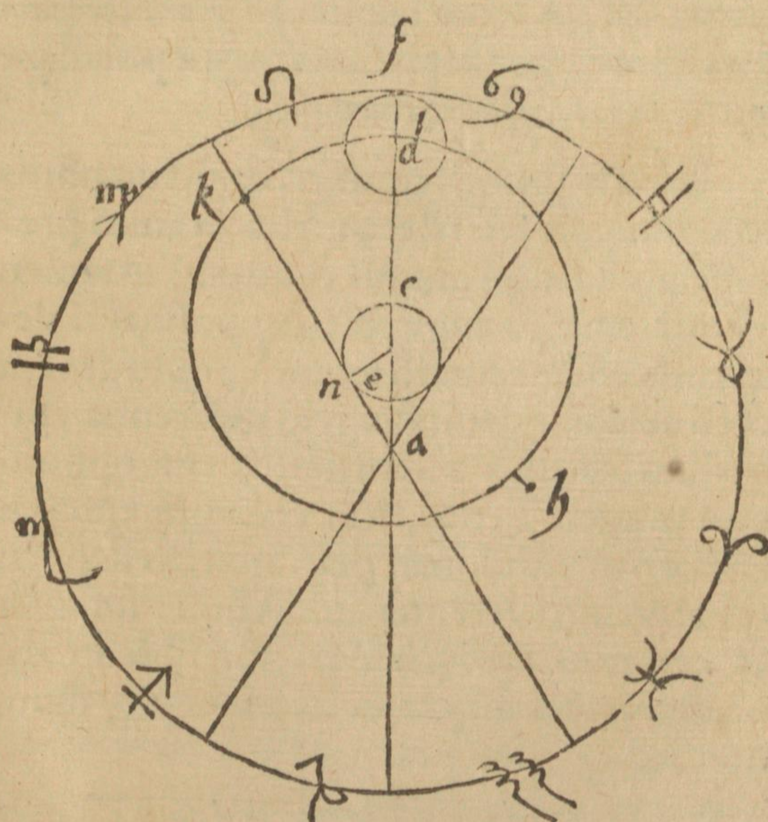
*c centrum æquantis. a centrum mundi. e aux parui circuli. g a linea augis æquantis. d contactus lineæ, contingentis paruum circulum. k punctum oppositum augis æquantis. d centrum igitur deferentis epicyclum remotum à c centro æquantis, ascẽdit in paruo circulo versus e, ad punctum d, in linea contingente paruum circulum, distans c ab e auge parui circuli per d e, nempe tertiam partem ipsius parui circuli. eodemq; tempore centrum epicycli b ab k remouetur, propiusq; continuæ fit centro mundi a. Similiter f, aux deferentis epicyclũ remota est à linea a g, augis æquantis secundum ordinem signorum, ubi erit in sua maxima iterum distantia, ab auge æquan-*




ge æquãtis. Pari modo linea a h, medij motus Mercurij, distabit ab g auge æquantis, contra ordinem ſignorum, per tertiam partem orbis ſignorum, nempe g h: non tamen b centrum epicycli erit in puncto x, oppoſito augis deferentis epicyclum, exiſtente in linea contingente paruum circulum in puncto d.

Vltimò centrũ deferentis epicyclum ab hoc loco aſcendendo uerſus augẽ parui circuli,

culi, aux deferentis epicyclum contra ordinem signorum, & cẽtrum epicycli, unà cum auge deferentis epicyclum secundum ordinem signorum, ad lineam augis æquãtis redeunt: & sic centrum deferentis epicyclum, ad augem sui parui circuli applicat. quare omnia ad eadem loca reuersa sunt, à quibus moueri cœperant.



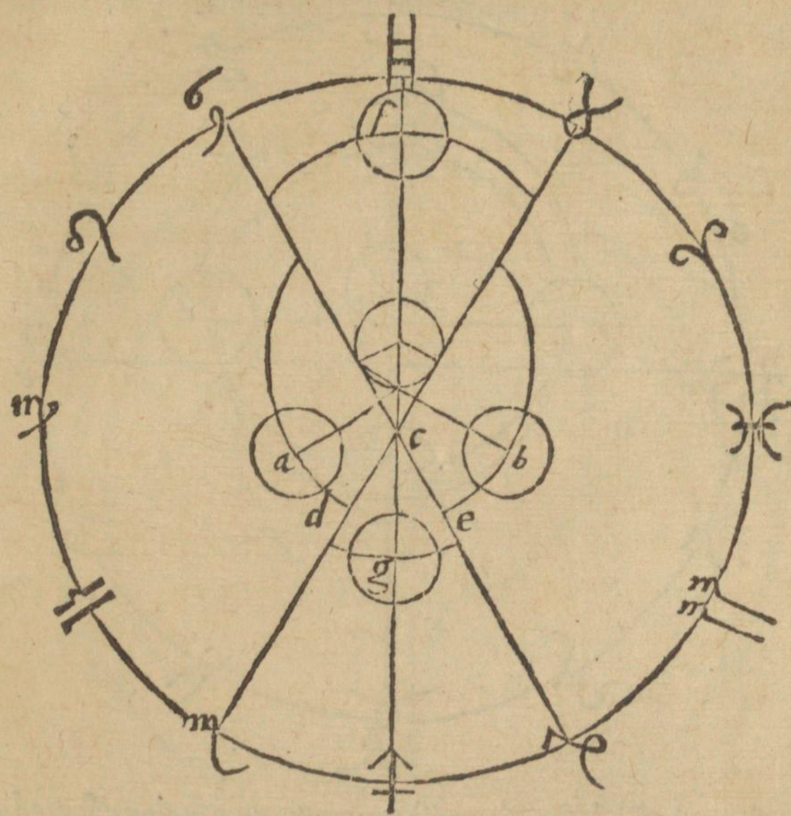

*Primo centrum deferentis epicyclum remotum ab n,*

in

*in paruo circulo est ad punctum c, nempe ad augem sui parui circuli. Secundò autem deferentis epicyclum remota est ab k ad d, contra ordinem signorum, hoc est, ad augem æquantis. Tertiò centrum epicycli motum ab h, accedit ad lineam a f, augis æquantis unà cum auge deferentis epicyclum. Et sic eodem tempore centrum deferentis epicyclum ab n, applicat se ad c augem parui circuli. & aux k deferentis epicyclum, contra ordinem signorum unà cum centro epicycli ab h, secundũ ordinem signorum coniungunt ad punctum d, augis æquantis: quæ ut prius à quo recesserunt, reuersa sunt.*

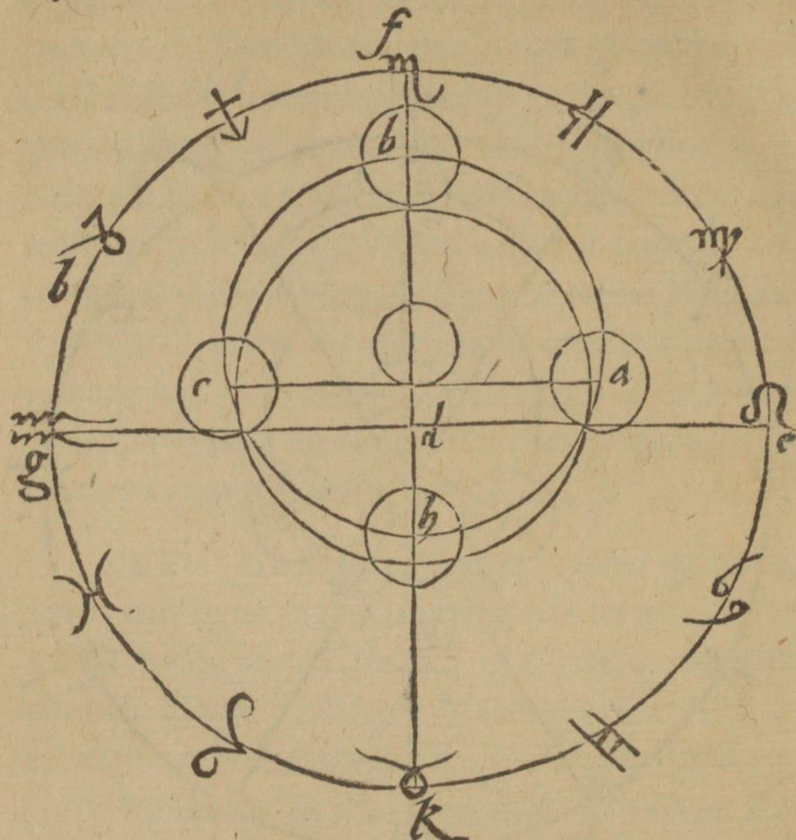
Ex istis primò sequitur, quòd quamuis centrum epicycli Mercurij bis in anno proximè accedat ad mundi centrum: id tamen nõ nisi semel in auge, & in opposito sui deferentis esse. Secundò sequitur, centrum epicycli uelocius uersus augem deferentis epicyclum, tardius autem uersus eius oppositum moueri. Tertiò, sicut centrum epicycli Lunæ in mense lunari pertransit bis deferentes augem, deferentis epicyclum: similiter & centrum epicycli Mercurij, bis in anno deferentis augem, deferentis epicyclum, transire.

*Primò centrum epicycli in punctis a & b, est, quando proximum est centro mundi c, quòd est bis in anno: non*



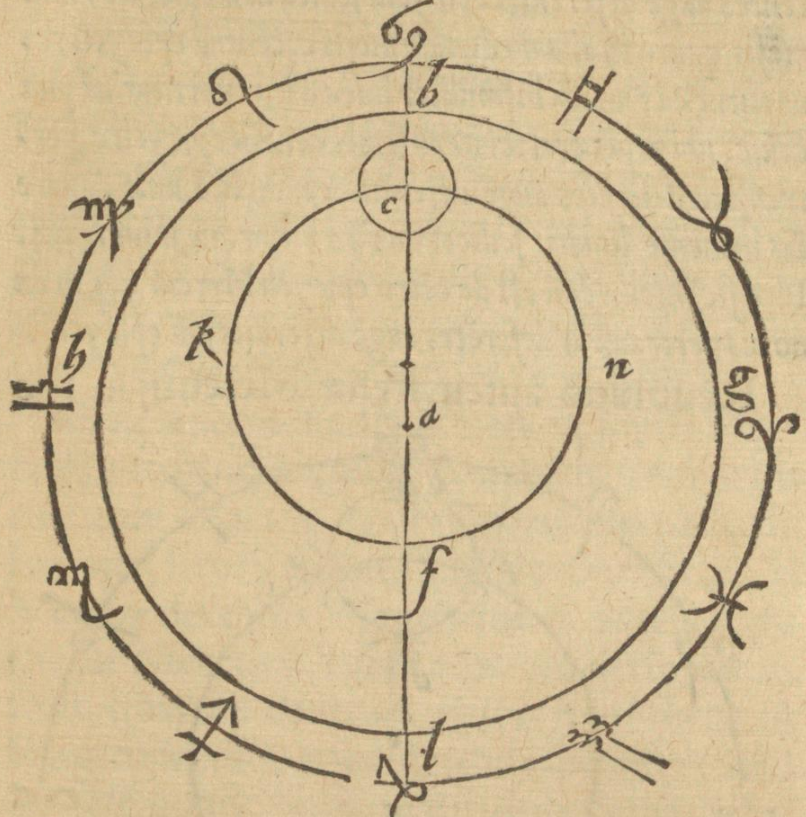

non tamen est in opposito augis sui deferentis d & e, sed semel tantum erit in auge deferentis epicyclum in f, & semel in g opposito eiusdem deferentis.

Secundò centrum epicycli Mercurij uelocius mouetur per medietatem, deferentis epicyclũ superiorẽ, nempe a b c. nam eo tempore, quo linea d e medij motus Mercurij mouetur a puncto e, in zodiaco per punctũ f, ad punctum g, mouetur centrum epicycli a per b ad c, in circun




ferentia sui deferẽtis uersus augem, quæ maior est medietate ipsius deferentis. nam cum centrum epicycli moueatur à puncto a per b ad c, necesse est quòd centrum epicycli sit extra centrum æquãtis. ergo supra lineam a c erit. quare portio circuli a b c, maior erit semicirculo, per quẽ mouetur epicyclus: minor uerò medietate circunferentiæ deferentis epicyclum, erit arcus c h a, scilicet uersus oppositum augis deferentis epicyclũ, nempe h. & sic centrum epicycli tardius mouetur à puncto c per h ad a. nam eodem

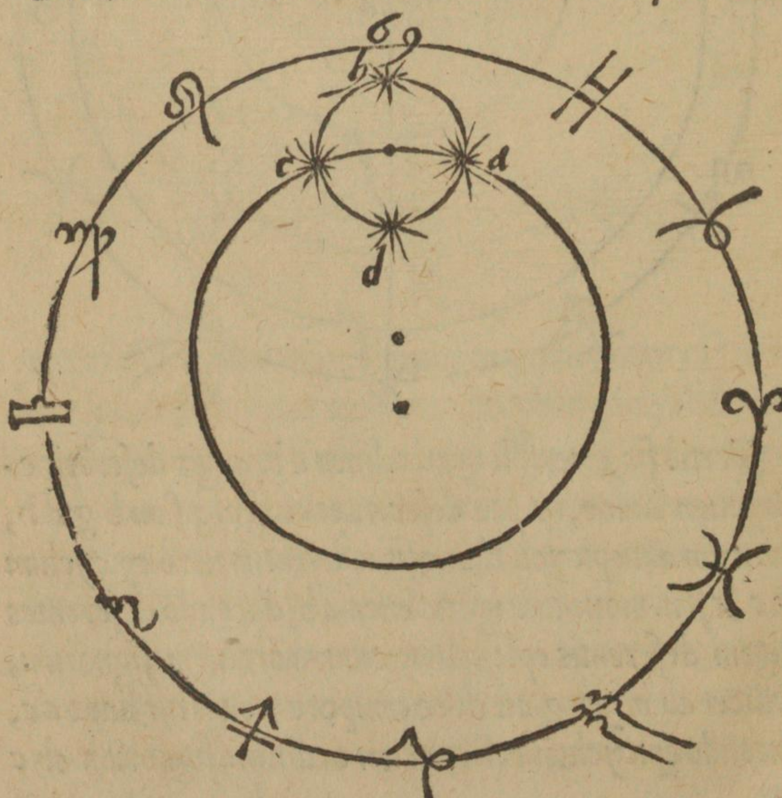
dem tempore linea d g, medij motus Mercurij, transit medietatem reliquam zodiaci, nempe g k e.




Tertiò sit, exempli gratia, linea a b, augis deferẽtis epicyclum Lunæ, & sint deferentes augem ipsam b g d h, centrum aũt epicycli Lunæ sit e. deferens uerò epicyclum sit c k f n. moueatur igitur linea a b, ducendo deferentes augem deferentis epicyclum contra ordinem signorum, scilicet ab b per g ad d. eo tempore moueatur linea a c, ducendo epicyclum c, secundum ordinem signorum ab c

per k ad f: tunc clarum eſt, quòd ubi eſt d, erit b: & ubi eſt f, erit c: & ſic centrum epicycli c, pertranſiuit deferentes augẽ deferentis epicyclũ ſemel in medietate unius mẽſis. quare in alia medietate mẽſis c, centrũ epicycli reuertitur ad punctũ b: ſimiliter linea a b, reuertitur ad punctũ c, ubi prius erat: et iterũ ſemel centrũ epicycli c, pertranſiuit deferẽtes augẽ deferẽtis epicyclũ Lunæ. quare bis in menſe lunari, ſcilicet dierũ 29, hor. 12, minut. 44. Ideo ſic intelligẽdũ eſt de cẽtro epicycli Mercurij, ꝙ in anno bis pertranſeat deferẽtes augẽ deferẽtis ſuũ epicyclũ.

Reuolutio autem ſtellæ Mercurij in ſuo

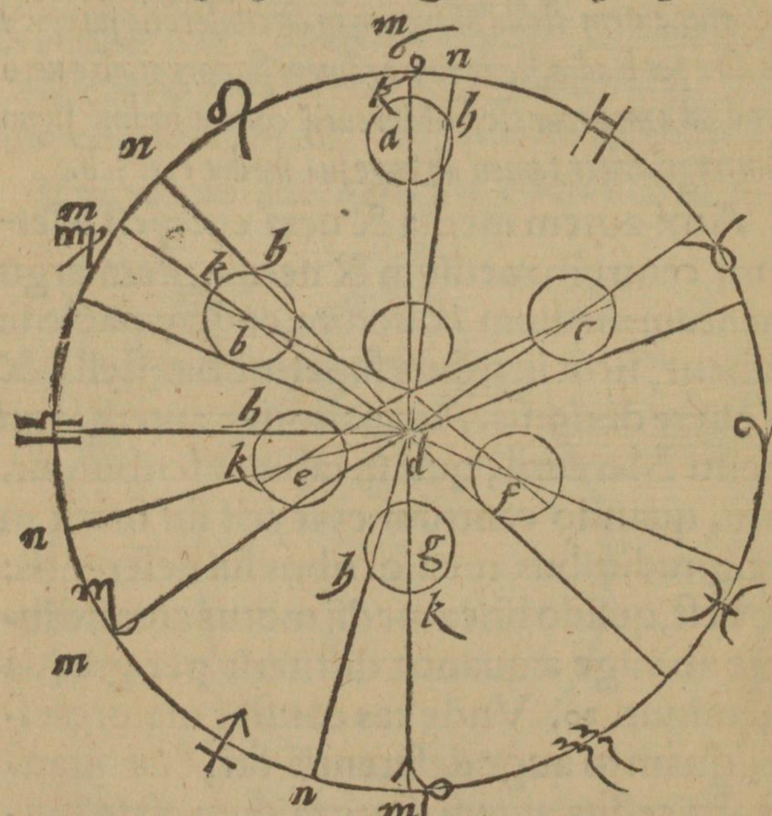


epicyclo, per superiorem partem mouetur secundum ordinem signorũ, per inferiorem uerò contrà: singulisq; diebus naturalibus de circunferentia sui epicycli grad. 3, minut. 6, sec. 24. absoluit, totãq; uerò ipsius circũferentiã dieb. 115, horis 21, minut. 5 perambulat.

*Superior pars epicycli sit a b c, inferior uerò c d a, mouetur autem stella Mercurij in circunferẽtia sui epicycli ab a per b ad c, secundum ordinem signorum. ab c uerò per d ad a mouetur stella Mercurij contra ordinẽ signorum: regulariter tamen ab auge sua media epicycli.*

Aux autem media & uera epicycli Mercurij, centrum medium & uerum, item argumentum medium & uerum, eodem pacto se habent, sicut in tribus superioribus stellis & Venere diximus. Aequationes autem argumenti Mercurij, quæ in tabulis scribuntur, sunt, quando centrum epicycli sui fuerit in longitudinibus mediocribus sui deferentis: hoc est, quãdo linea medij motus eius utrinque ab auge æquantis distiterit per gradus 54. minut. 30. Vnde eas constat maiores esse, quàm in auge deferentis sui, & æquantis. Excessus autem istarum, dum est in longitudinibus mediocribus, super illas dũ est in auge sui deferentis, diuersitas semidiametri epicycli ad longitudinem longiorem di-

citur. sed quando centrũ epicycli fuerit in illis duobus punctis maximo centro mundi propinquis, maiores sunt æquationes argumenti, quàm in illis mediocrib. longitudinibus, data identitate argumenti. excessus igitur illarũ super istas, appellatur diuersitatas semidiametri epicycli ad lõgitudinẽ propiorem.



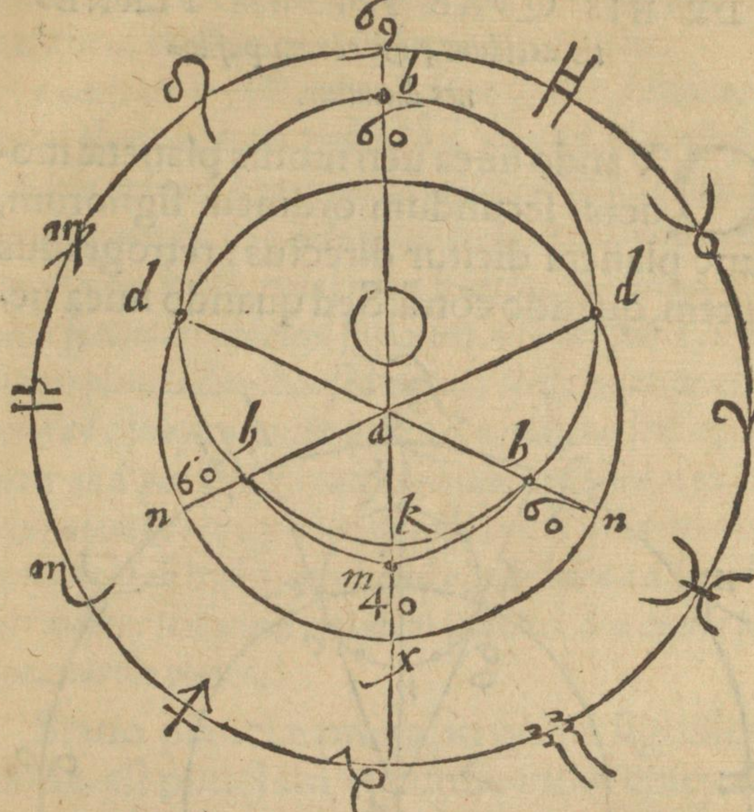

*a centrum epicycli in auge deferentis, & æquantis.*
*b & c, centrum epicycli in longitudinibus mediocribus.*
*e & f, centrum epicycli in locis deferentis maximè propinquis*

*pinquis d, centro mundi. g centrum epicycli in opposito augis deferentis sui, & æquantis. Sint arcus epicycli k h, æquales in punctis a b e & g, & arcus zodiaci m n, scilicet æquationes argumentorum Mercurij k h æqualium: erit m n arcus zodiaci, centro epicycli existente in puncto b, maior arcu ipsius zodiaci m n, centro epicycli existente in a auge deferentis & æquãtis. sed illa differẽtia, qua maior superat minorẽ, diuersitas semidiametri epicycli appellatur, nempe ad longitudinem longiorem. Item illa met æquatio argumenti m n in zodiaco, centro epicycli existẽte in pũcto b, altera longitudinum mediocrium minor est æquatione m n, centro epicycli existente in puncto e, maxima appropinquatione centri epicycli ad centrum mundi: illaq; differentia diuersitas semidiametri epicycli ad longitudinem propiorem uocatur.*

Minuta uerò proportionalia in Mercurio (ut in tribus stellis superioribus, duplicia sunt, præter pauca quæ fiunt in opposito augis deferentis & æquantis. nã linea à centro mundi ad centrum epicycli ducta, dum auge deferentis & æquantis fuerit, lõgior est illa ab eodem cẽtro mũdi ad centrũ epicycli ducta, dũ in mediocrib. longitudinib. fuerit. Excessus uerò in 60 particulas æquales diuisus, minuta proportionalia dicũtur lõgiora, quæ in auge deferentis cẽtro epicycli existente, omnia sunt intra circumferentiam ipsius

deferentis: linea autem à centro mundi ad centrum epicycli ducta, dum fuerit in longitudinibus mediocribus, longior est linea, ab eodem centro mundi ad centrum epicycli extensa, dum in maximis suis accessionibus ad centrum mundi fuerit: excessus autem in 60 particulas diuisus æquales, minuta proportionalia propiora uocantur, omnia sunt extra circunferentiam sui deferentis, centro epicycli ibidem existente. Item linea à cētro mundi ad centrum epicycli ducta, dum fuerit in sua maxima accessione ad centrũ mundi, breuior est linea à centro mundi ad centrum epicycli ducta, dum in opposito augis deferentis & æquantis fuerit. excessus igitur tantum in 20 particulas æquales diuiditur. quare extra circunferentiam deferentis non erunt nisi 40 particulæ propiores, quæ in tribus superioribus planetis & Venere 60 erant.

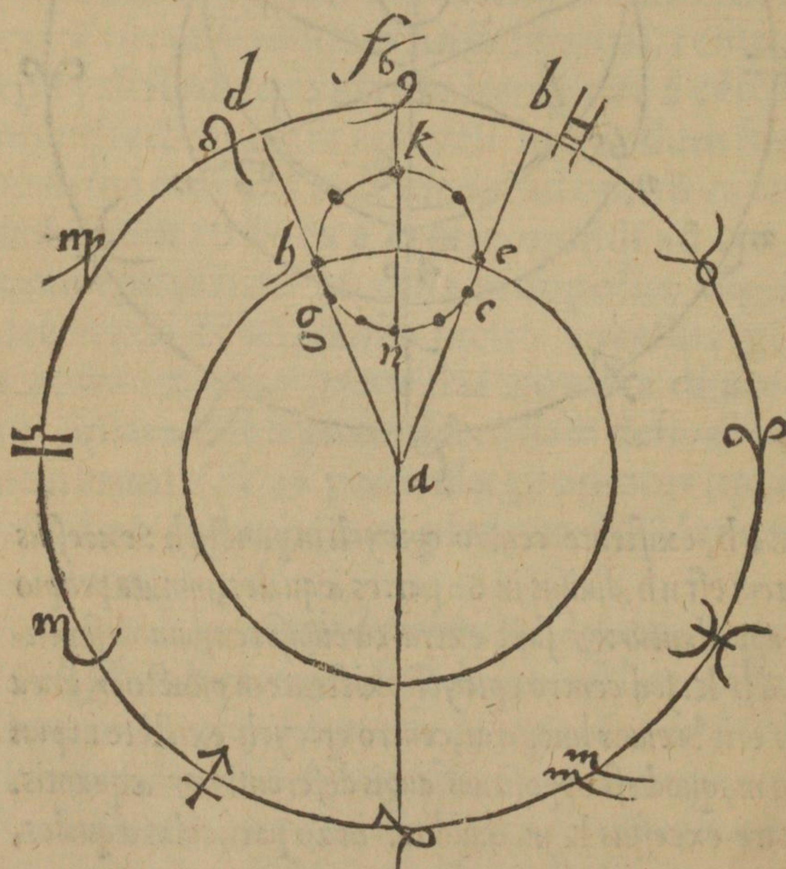
*Linea a b, linea augis deferentis & æquantis, centro epicycli existente in puncto b, longior est linea a d, existente centro epicycli in puncto d, longitudine mediocri deferentis in puncto d, eius differentia siue excessus est b e, diuisus in 60 partes æquales, minuta longiora dicuntur intra periferiam deferentis d b d existentia. Item linea a d existente centro epicycli in puncto d, longior est linea*




nea a h, existente centro epicycli in puncto h: excessus autem est n h, diuisus in 60 partes æquales, minuta propiora appellantur: & sunt extra circumferentiam deferentis d h k. sed centro epicycli existente in puncto h, linea a h erit breuior linea a m, centro epicycli existēte in puncto m, quod est oppositum augis deferentis & æquantis. quare excessus k m, diuiditur in 20 particulas æquales, quare m x erit 40 minuta.

## DE HIS QVAE SEPTEM PLANE-
*tis accidunt, & eorum paßio-*
*nes dicuntur.*

QVando linea ueri motus planetæ mouetur ſecundum ordinem ſignorum, tunc planeta dicitur directus: retrogradus autem, quando cõtrà. Sed quando linea ue-




ri motus neque ſecundum neque contra ordinem

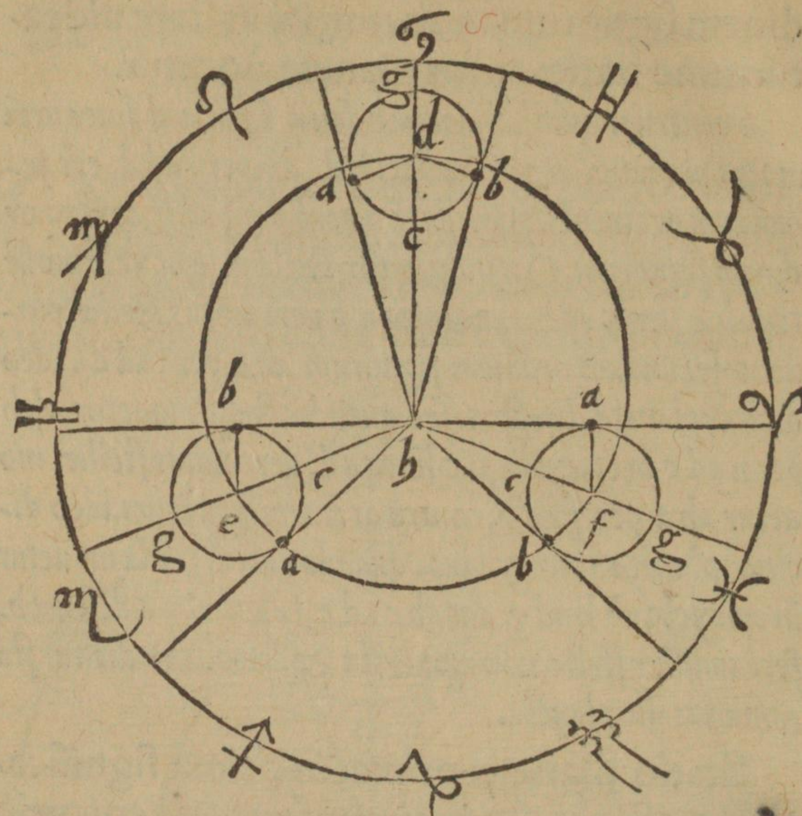
dinem ſignorum mouetur, ita ut ſtare uideatur, tunc ſtationarius planeta uocatur.

*a centrum mundi: linea a b, ſeu a f, aut a d, linea ueri motus planetæ. arcus zodiaci b d, à b per f ad d, eſt ſecundum ordinem ſignorum: à d uerò per f ad b, contra ordinem ſignorum. Quando igitur ſtella in epicyclo mouetur ab e per k ad h, tunc linea a b ueri motus ſtellæ, mouetur ſecundum ordinem ſignorum ab b per f ad d. ideo dicitur planeta directus. ſed quando ſtella mouetur ab h per n ad c in epicyclo, tũc linea a d, ueri motus ſtellæ, mouetur ab d per f ad b, contra ordinem ſignorum. ideo dicitur planeta retrogradus. quando autem ſtella mouetur in epicyclo ab h ad g, aut ab c ad e, tunc linea a d, ſeu a b, ferè uidetur ſtella non moueri in zodiaco. ideo dicitur ſtationarius ille planeta.*

Statio planetæ prima, in prima ſignificatione, eſt punctum circunferentiæ epicycli: in quo dũ planeta exiſtit, incipit moueri contra ordinem ſignorum. ſtatio autem ſecunda planetæ in prima ſignificatione, eſt punctũ circunferentiæ epicycli: in quo dum planeta fuerit, incipit moueri ſecundum ordinem ſignorum. exiſtente autem centro epicycli in eodem ſitu deferentis, aut æqualiter diſtante à centro mundi, hæ duæ ſtationes æqualiter diſtant ab oppoſito augis epicycli ueræ.

*Punctum a eſt ſtatio prima, in prima ſignificatione.*

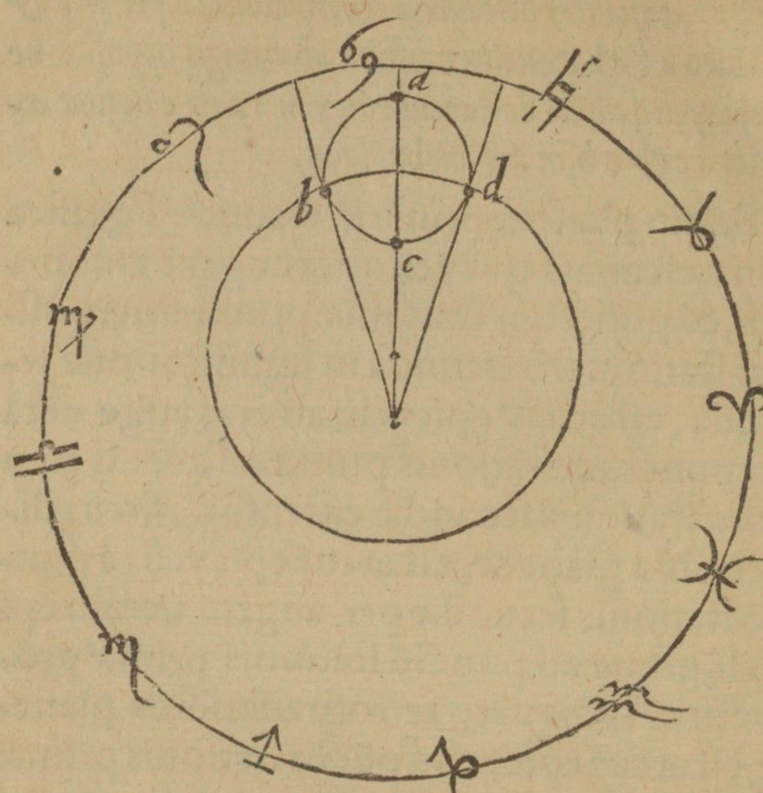
*punctum*




punctum b uerò est statio secunda in prima significatione. nam cum fuerit planeta in puncto a, tunc incipit moueri contra ordinem signorum ab a per c ad b. ideo dicitur statio prima in prima significatione. Sed cum fuerit in puncto b, tunc incipit moueri ab b per g ad a, secundum ordinem signorum. Ideo dicitur statio secunda in prima significatione: existente centro epicycli in eodem situ, scilicet in puncto d, statio prima a, & statio 2 a b, æqualiter distant ab c, opposito augis ueræ epicycli per arcus a c, & c b æquales. Idem euenit centro epicycli existente

*in e & f, æqualiter distante à centro mundi h per h f & h e. Ideo a & b æqualiter distant ab c, augis opposito ueræ epicycli, scilicet duo arcus epicycli a c & c b, sunt æquales a c & c b, in his duobus locis.*

Statio planetæ prima in secunda significatione, est arcus epicycli inter augem eius ueram, & punctum stationis primæ interpositus: statio uerò secunda in significatione secunda, est arcus epicycli, ab eius auge uera per punctum stationis primæ, usque ad punctum stationis secundæ extensus. Arcus directionis planetæ, est arcus epicycli, à puncto stationis secundæ per augem ueram epicycli, usque ad punctũ stationis primæ productus. Arcus uerò retrogradationis planetæ, est arcus epicycli à pũcto stationis primæ per oppositum augis ueræ epicycli, usq; ad punctum stationis secundæ. Vnde sequitur, quòd si statio prima in secunda significatione à tota circunferentia epicycli deducatur, arcum æqualem arcui stationis secundæ in secũda significatione remanere. Quare subducta statione prima in secũda significatione, à statione secunda in secunda significatione, restabit arcus retrogradationis planetæ in epicyclo, qui deductus à tota circumferentia epicycli, arcum directionis relinquit.

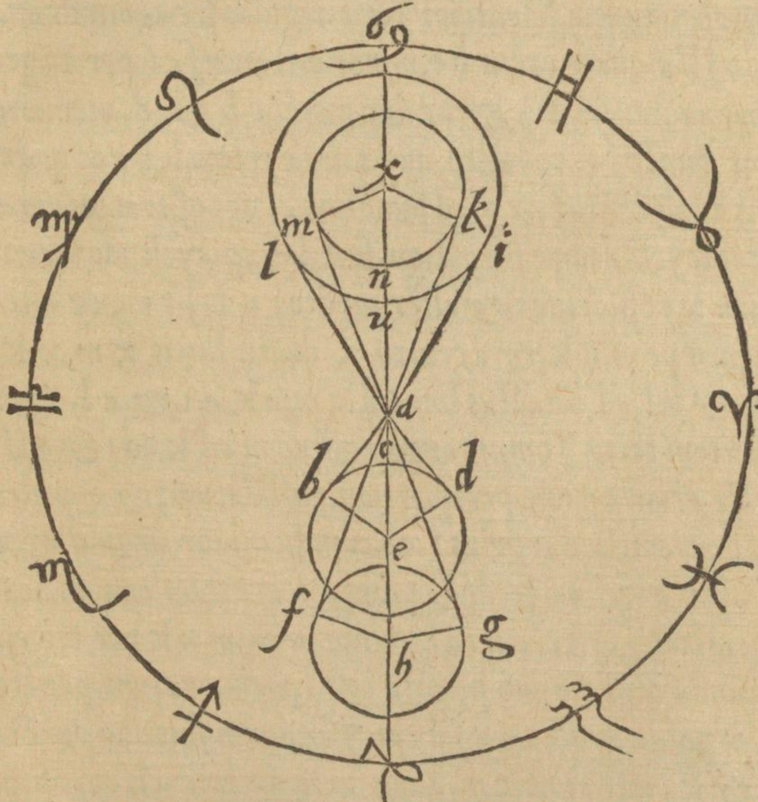



a aux uera epicycli, c eius oppositum. b punctum stationis primæ in prima significatione. d punctum stationis secundæ, in prima significatione. a b arcus epicycli, est statio prima in secunda significatione. a b c d arcus epicycli, est statio secunda, in secunda significatione. d a b arcus epicycli, est arcus directionis planetæ. b c d arcus epicycli, est arcus retrogradationis planetæ. Subtracto igitur arcu a b à tota circunferentia epicycli, remanet arcus b c d a, æqualis arcui a b c d, stationi secundæ in secunda siguificatione: item subducto arcu a b stationis pri

mæ

*mæ in ſecunda ſignificatione, ab arcu a b c d ſtationis ſecundæ in ſecunda ſignificatione, remanebit arcus b c d retrogradationis, qui deductus à tota circunferentia, remanebit arcus d a b directionis.*

Fiunt autem arcus huiuſmodi retrogradationis, tum maiores, tum minores. Nam quo centrum epicycli magis ad centrum mundi




acceſſerit, aut epicyclus epicyclo alio maior fuerit, tanto pũcta ſtationum uiciniora ſunt oppoſito augis ueræ epicycli eorum.

*Sint duo epicycli b e d, & f c g inuicem æquales. protractis rectis b c, & d c, & h g, & h f, à centris c & h ad cõtactus b d & f g per 17. trigesimitertij, omnes anguli ad b ad d ad f, & ad g recti erunt: quare per quartum postulatum primi, erunt ad inuicem æquales. & quia angulus b a c, maior est angulo f a h per nonam communem scientiam, ideo (per trigesimã secundã primi, & per quartam communem scientiam) erit angulus b c a, minor angulo f h a. quare arcus b e, minor erit arcu f c (per trigesimamoctauam 6) igitur duo puncta b & d, uiciniora sunt puncto e, opposito augis ueræ epicycli b e d: quàm sint duo puncta f & g, ad punctum c, oppositi augis ueræ sui epicycli, nempe f c g. Item sint duo epicycli, idem centrum x poßidentes, & alter, utpote i u l, sit maior altero, nempe m n k, & à centro x ductis lineis x m, x k, x i, & x l, ad cõtactus linearũ a m, a k, a i, & a l, (per quartam tertij) omnes anguli qui ad m ad k ad i & ad l, recti erunt: quare per quartum postulatum, & æquales ad inuicem. Sed angulus i x l, cum sit minor angulo m x k (per trigesimã secundã primi, & quartam communem scientiam) erit arcus i n l, minor arcu m n k per trigesimã secundã 6: quare duo puncta i & l, uiciniora sunt puncto u, opposito augis ueræ sui epicycli, quàm sint duo puncta m & k, ipsi puncto n, augis ueræ sui epicycli opposito.*

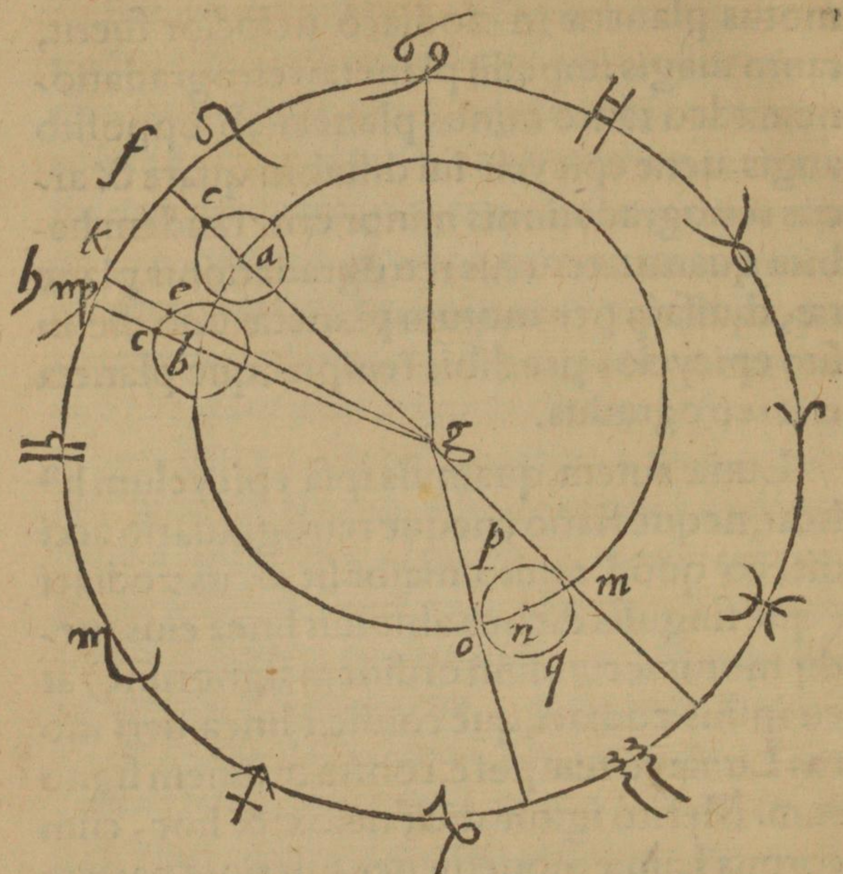
Hoc etiam idem contingit, si motus alicuius planetę in suo epicyclo tardior fuerit motu alterius planetę in suo epicyclo, nã quãto

motus

motus planetæ in zodiaco uelocior fuerit, tanto magis impedit planetæ retrogradationem. ideo tanto minus planeta ab opposito augis ueræ epicycli sui distabit: quare & arcus retrogradationis minor erit. tandem habita quantitate arcus retrogradationis planetæ, diuisaq; per motum planetæ uno die in suo epicyclo, prodibit tempus, quo planeta erit retrogradus.

Lunæ autem, quamuis ipsa epicyclum habeat, neque statio, neque retrogradatio accidit, eo quòd multo maior sit arcus zodiaci (quē singulis diebus absoluit linea eius medij motus secundum ordinem signorum) arcu ipsius zodiaci, quē conficit linea ueri motus Lunæ eo tempore, contra ordinem signorum. Meritò igitur dicitūr uelox: & hoc, cum corpus Lunæ mouetur per inferiorē partem sui epicycli: tarda uerò, cū percurrit superiorem. ęqualis autem motus erit, cum ipsa Luna fuerit circa lineam à centro mundi ductā, epicyclum contingentem.

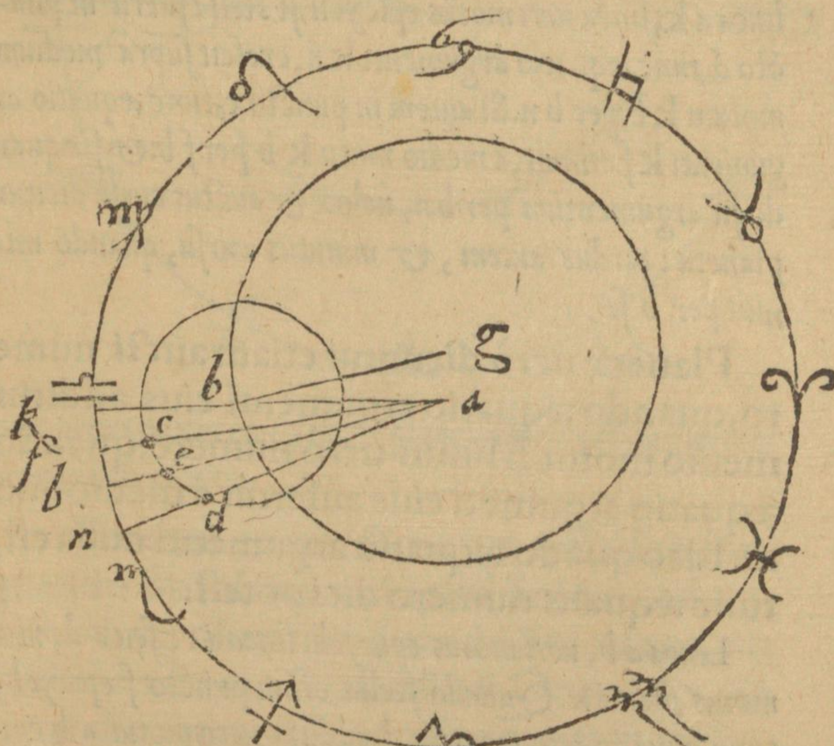
*Sit linea g c f medij & ueri motus Lunæ, quæ moueatur una die naturali ab f ad h, nempe grad. 13, minut. 10. secundum ordinem signorum, eademq; die moueatur corpus Lunæ ab c ad e, dum centrum epicycli ipsius Lunæ mutatur à loco a ad locum b: clarum est, quòd linea g k,*




ueri motus Lunæ mutata est, contra ordinem signorũ ab h ad k. sed maior est arcus k f zodiaci, quem perambulauit linea ueri motus Lunæ ab f ad k: secundum ordinem signorum, quàm sit arcus h k, contra ordinem signorum, quem fecit linea g h, ueri motus Lunæ ad lineam g k, ueri motus Lunæ, contra ordinem signorũ. quare Luna non potest retrogradari. sit centrum epicycli Lunæ in puncto n, quando corpus Lunæ mouetur ab m per g ad o, contra ordinem signorum, tunc tarda dicitur. uelox autem, quando

*quando mouetur ab o per p ad m, ſecundum ordinẽ ſignorum. æqualis autem motus erit, cum corpus Lunæ fuerit in epicyclo ſuo circa punctum o & m.*

Planetæ igitur ueloces dicuntur, & aucti curſu, quando linea eius ueri motus ſingulis diebus in zodiaco ſecundum ordinem ſignorum plus ſpacij abſoluit, quàm faciat linea eius medij motus: tardi uerò, & minuti curſu,



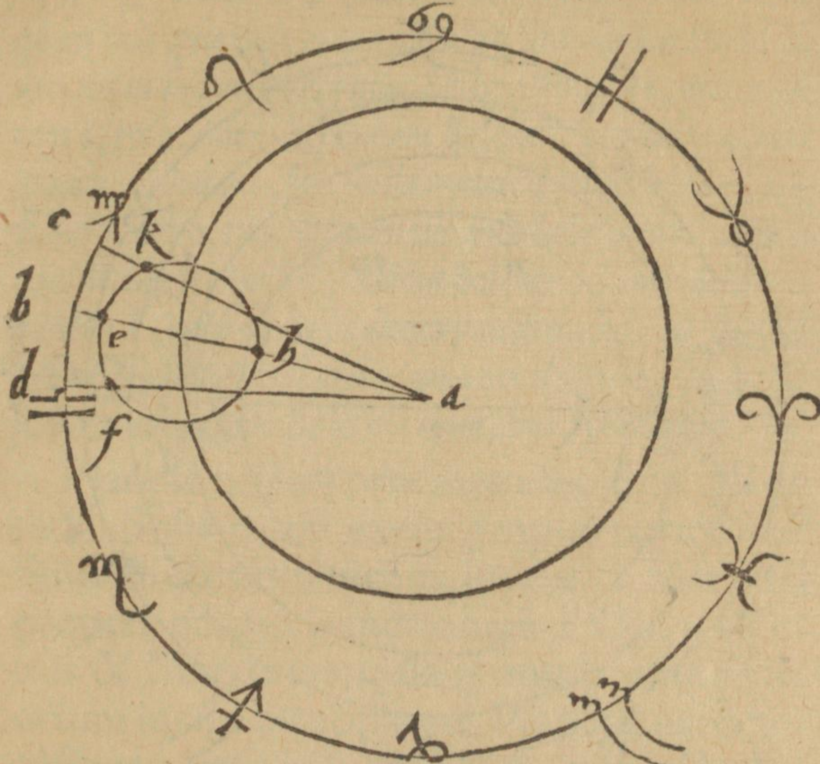

quando eius linea ueri motus in zodiaco ſecundum ordinem ſignorum ſingulis diebus

minus conficiat de uero motu, quàm faciat eius linea medij motus.

*Sit linea a b medij motus. ſit autem ſtella in puncto d: tunc linea a d n erit ueri motus ſtellæ. ſi autẽ in puncto c, linea a c f erit linea ueri motus ſtellæ. Si uerò fuerit in puncto e, tũc linea ueri motus & medij planetæ, erit eadem linea a e b (quia linea ipſa e b, æquidiſtat lineæ g h, ab centro æquãtis ad centrum epicycli ſe applicanti) & linea a k, linea ueri motus epicycli, ſi ſtella fuerit in puncto d, tunc æquatio argumenti k n, creſcit ſupra medium motum k b, per b n. Si autem in puncto c, tunc æquatio argumenti k f minuit, à medio motu k b per f b: & ſic quando fit argumentum per b n, uelox & auctus curſu dicitur planeta: tardus autem, & minutus curſu, quando minuit per b f.*

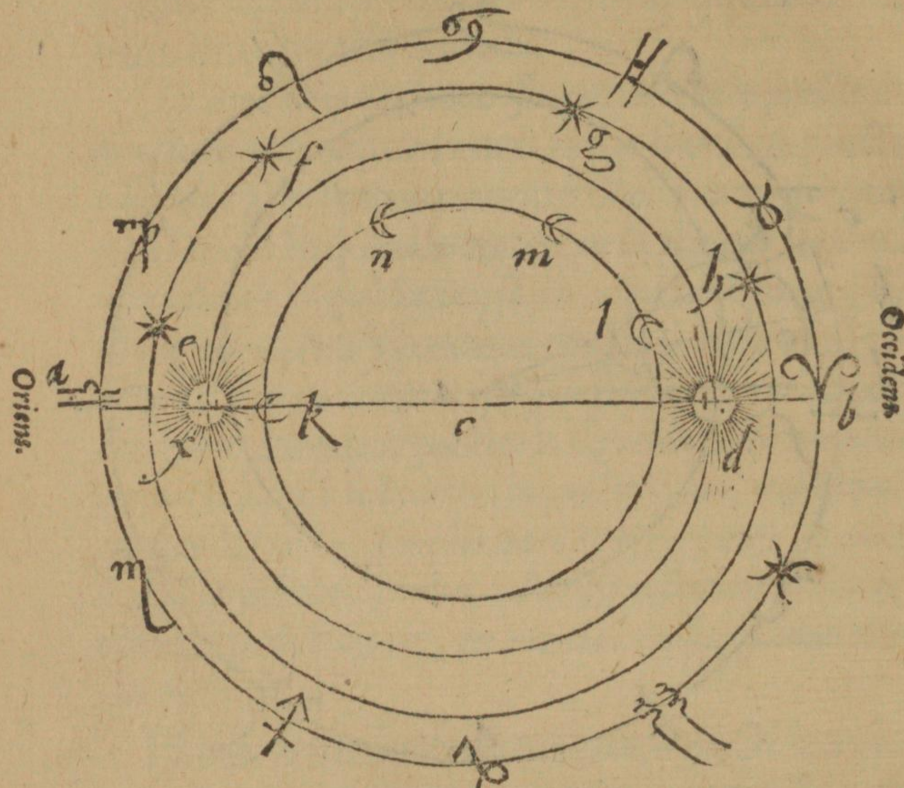
Planetæ uerò dicuntur etiam aucti numero, quando æquatio argumenti eius additur medio motui. Minuti uerò numero, quando æquatio argumẽti eius aufertur à medio motu. Ideo quãdo æquatio argumenti nulla eſt, tunc æqualis numero dici poteſt.

*Linea a b, ueri motus epicycli. linea a c, ſeu a d, ueri motus planetæ. Quando ſtella eſt in puncto f epicycli, tunc æquatio argumenti b d, additur uero motui a b epicycli, & eſt auctus numero. minutus uerò, quando fuerit in puncto k: quia æquatio argumenti b c minuitur. æqualis uerò numero, cum ſtella fuerit in punctis e aut h: quia tunc*




*tunc uerus motus epicycli & planetæ idem eſt, nempe nulla æquatio exiſtit.*

Planetæ etiam dicuntur aucti lumine, quando Sol ab eis, uel ipſi à Sole recedunt: minuti uerò lumine, quando Sol ad eos, aut ipſi ad eum accedũt. ſimiliter Orientales planetæ dicuntur, quando ſupra c orizontẽ orientalem ante Solem oriuntur, hoc eſt de nocte. Occidentales uerò, quãdo poſt Solis occaſum occidunt, & de die oriuntur.



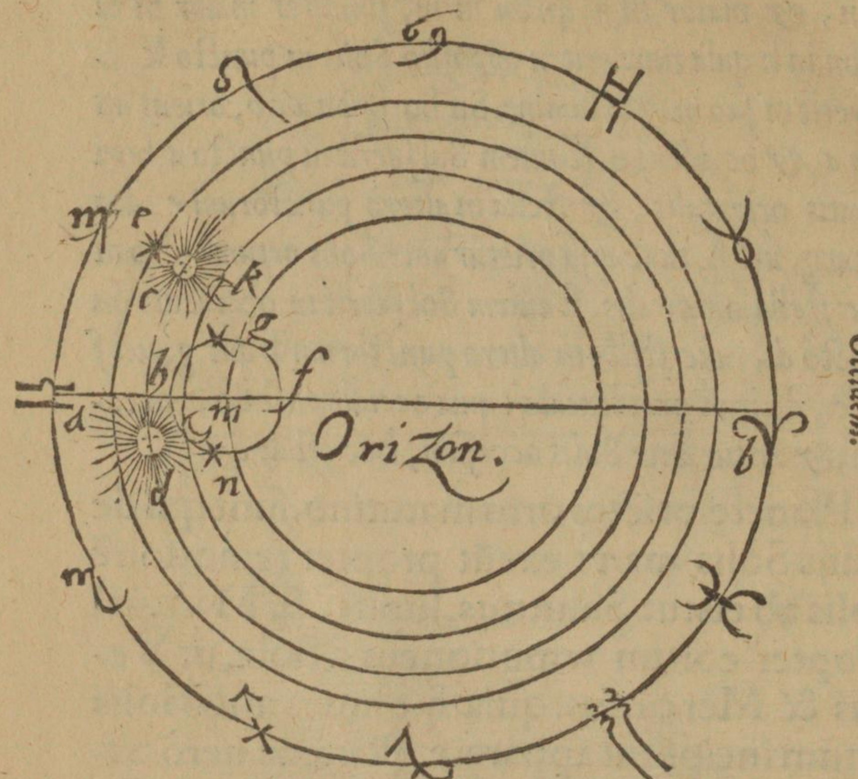

Sit Sol in puncto x, & stella in puncto e, & f, & g, & h. Sol aūt motu proprio moueatur ab x, & oriēs relinquat stellam in h & g & f & e: quare cum Sol plus distet à stella in h, quàm in g, & plus in g quàm in f, & plus in f quàm in e, sequitur quòd stella in h maior uidetur quàm in g, & maior in g quàm in f, & maior in f quàm in e. nam præsentia Solis facit uideri stellam minorem quàm sit, sicut eius distantia facit apparere stellam maiorem quàm sit, ut de Luna patet. quia Sole existente in d, & Luna in k, & n, & m, & l, maior apparet in k quàm

in n,

*in n, & maior in n quàm in m. similiter maior in m quàm in l: quia tunc erit in opposito Solis in puncto k, ideo erit in suo magno lumine. Sit horizon a c b, oriens autem a, & occidens b. si autem Sol fuerit in puncto a, horizontis orientalis, & stella in altero punctorum e, aut f, aut g, uel h, tunc ipsa orietur ante Solis ortum: ideo dicitur stella orientalis. si autem Sol fuerit in occidente in puncto d, tunc stella in altero punctorum h aut g, uel f aut e, dicitur occidentalis: quia occidit post Solis occasum, & oritur ante Solis occasum, hoc est de die.*

Planetę oriẽtes ortu matutino, sunt qui de radijs Solis manè exeũt propter remotionẽ Solis ab eis: ut Saturnus, Iupiter & Mars. uel propter eorum remotionem à Sole, ut Venus & Mercurius: quia ij omnes ante Solis ortum incipiunt apparere. Planetæ uerò occidẽtes occasu matutino, sunt, qui radios Solis ingrediũtur, & propter accessum eorũ ad Solem manè occultari incipiunt: ut sunt, Venus, Mercurius, & Luna.

*Linea a b horizon, a pars oriẽtis, b uerò occidentis. c Sol, & e planeta, qui non uidetur per præsentiam Solis. sed cum Sol motu proprio moueatur ab c ad d, tunc manè planeta e exit de radijs Solis, & sic ante Solis ortum apparet supra horizontem ortu matutino. ut Saturnus, Iupiter & Mars, proprio motu tardiores sunt, quàm Sol motu suo. Idem dicendum est de stella Veneris, aut Mercurij.*

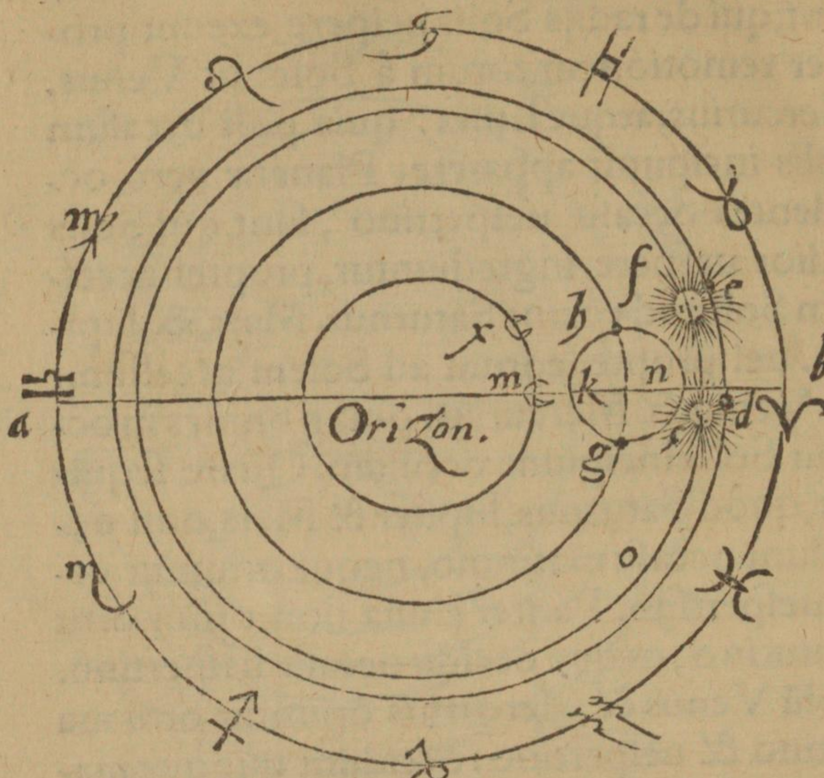



*nam si fuerint in epicyclo in puncto n, tunc cum Sole existente in puncto d oriuntur: sed cum stella moueatur ab n per f ad g, tunc manè exit de radijs Solis, & oritur ante Solis ortum: quia elongatur ipsa à Sole. Sed quando occidunt manè, mouentur à pũcto g per h ad n: sicut Venus, Mercurius, & Luna. Quãdo mouetur à puncto k ad m, tunc ingreditur manè radios Solis. itaque non apparet. & sic dicuntur occidere occasu matutino: quia manè occultantur sub Sole.*

Planetæ autem oriẽtes ortu uespertino, sunt,

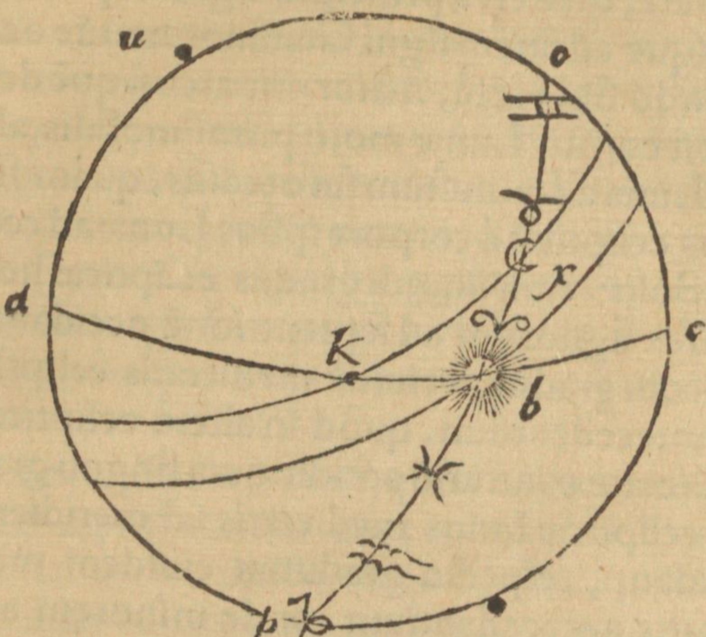
ſunt, qui de radijs Solis ueſpere exeunt propter remotionem eorum à Sole: ut Venus, Mercurius, atque Luna. quia poſt occaſum Solis incipiunt apparere. Planetæ uerò occidentes occaſu ueſpertino, ſunt, qui Solis radios ueſpere ingrediuntur, propter acceſſum Solis ad eos: ut Saturnus, Mars, & Iupiter. uel propter eorum ad Solem acceſſum: ut Venus & Mercurius. quia ij omnes in occaſu Solis incipiunt occultari. Quare ſequitur, quòd Saturnus, Iupiter & Mars, non occidunt occaſu matutino, neque oriuntur ortu ueſpertino. Pariter Luna non oritur ortu matutino, neque occidit occaſu ueſpertino. Solũ Venus & Mercurius oriuntur ortu matutino & ueſpertino: occidunt quoque matutino & ueſpertino occaſu.

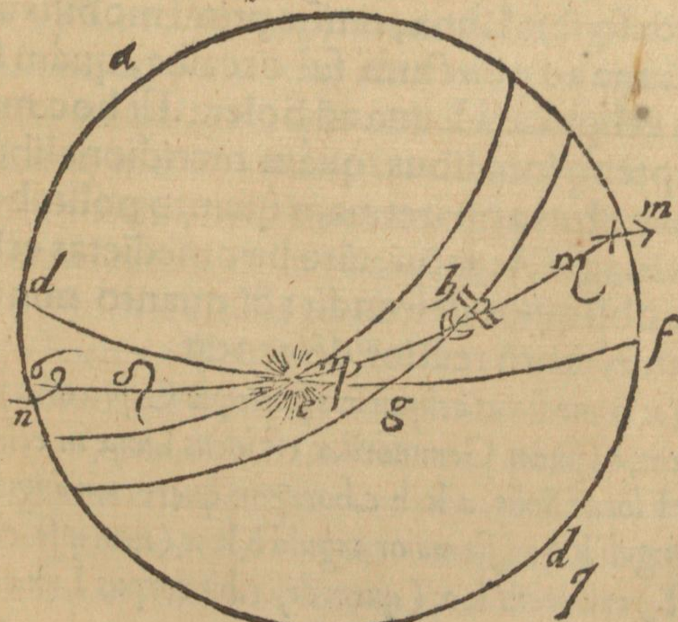
*Sit, ut prius, a b horizon, a pars orientalis, b uerò occidentalis. ſit Sol in puncto c, & planeta in puncto e: tunc Sole occidente, remanet planeta in e ſupra horizontem. deinde motu proprio Sol moueatur ab c ad f, tũc Sol cum planeta occidit: & ſic ueſpertino occaſu Saturnus, Iupiter & Mars occidunt. Luna uerò motu proprio moueatur à puncto m ſub radijs Solis ad punctum x, tunc ipſa Luna poſt Solis occaſum relinquetur ſupra horizontem: & ſic ueſpertino ortu oritur. Similiter Venus & Mercurius cũ fuerint in puncto h, tunc poſt Solis occaſum cernuntur:*




*ſed cum motu proprio in ſuo epicyclo moueãtur ab h per k ad g, tunc cum Sole occultantur: quare occidunt occaſu ueſpertino. quando autem poſtea mouentur in eodem epicyclo ab g per n ad h, tunc poſt Solis occaſum uidentur. quare oriuntur etiam ortu ueſpertino.*

Luna poſt coniunctionem ſuam cum Sole quandoq; per unam diem citius, quandoq; tardius apparet. cuius rei triplex ratio reddi poteſt. Quarum prima eſt, quando Luna Soli copulatur ſub ecliptica linea in medietate zodiaci,


u
o
d
c
k
x
b
p


a
m
d
h
f
n
g
d

zodiaci, quæ eſt à principio ſigni Capricorni, uſque ad finem ſigni Geminorum. tũc occidendo Sol rectè, maior erit arcus, quẽ deſcribit corpus Lunæ motu primi mobilis, ab ipſa Luna ad punctum ſui occaſus, quàm ſit arcus eclipticæ à corpore ipſius Lunæ ad corpus Solis: cum ſinguli gradus eclipticæ horum ſex ſignorum ad ſeptentrionẽ occidant, reſpectu graduum eiuſdẽ medietatis eclipticæ antecedentium, quòd in altera eclipticæ medietate contrariũ accidit: quia ſinguli gradus eclipticæ huius medietatis ad meridiem occidant, reſpectu graduum eiuſdem medietatis antecedentium. unde minorem arcum deſcribit Luna, ratiõe primi mobilis ab ipſa Luna ad punctum ſui occaſus, quàm ſit arcus eclipticæ à Luna ad Solem. Et hoc magis ſeptentrionalibus, quàm meridionalibus habitantibus apparet. nam quanto polus borealis magis eleuatur, tãto hæc medietas eclipticæ obliquior deſcendit: & quanto minus eleuatur, tanto rectior deſcendit.

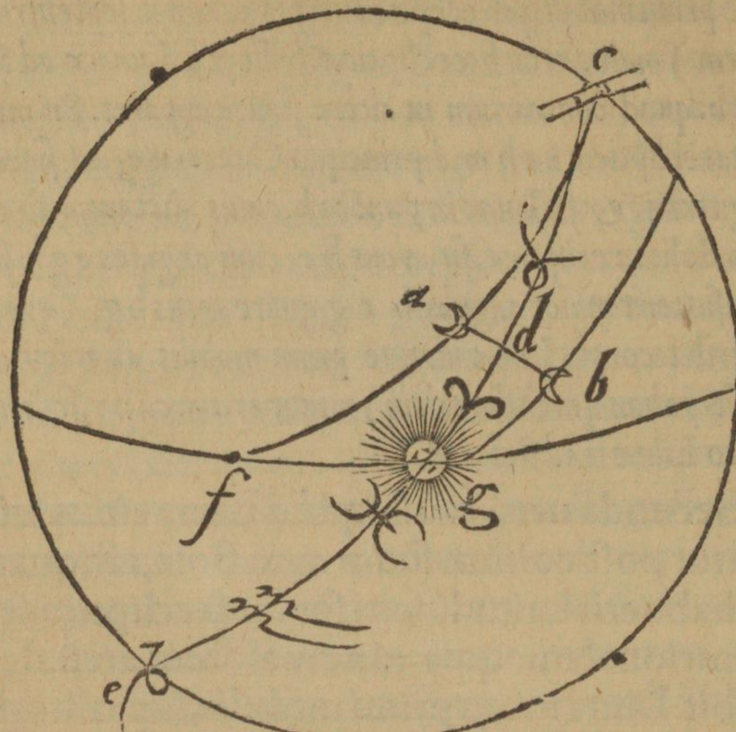
p b x o *medietas eclipticæ à principio Capricorni per Arietem, ad finem Geminorũ.* x *eſt locus Lunæ in ecliptica, &* b *locus Solis.* a k b c, *horizon. quare cum angulus* b, *trianguli* k b x, *ſit maior angulo* b k x (*nam ipſe obtuſus eſt*) *erit arcus* k x (*quem deſcribit corpus Lunæ uir*

tute

*tute primi mobilis, ab ecliptica uersus polum u septentrionalem ) maior arcu b x eclipticæ, scilicet à Luna x ad Solem b. quod contrarium in altera figura apparet. Sit medietas eclipticæ n e h m, à principio Cancri usq; ad finem Sagittarij. & sit Luna in puncto h, cuius distantia ab e, loco Solis in ecliptica, sit arcus h e, cum angulus e g h sit obtusus: erit maior angulo h e g. quare arcus h g, ( quem describit corpus Lunæ uirtute primi mobilis ab ecliptica uersus polum q meridionalem ) minor erit arcu h e, scilicet à loco Lunæ h ad Solem e.*

Secunda uerò causa, quòd Luna citius uideatur post coitum suum cum Sole, est, quando habuerit latitudinem suam ab ecliptica septentrionalem: quia tunc maiorem arcũ describit Luna motu primi mobilis, supra horizontem ad punctum eius occasus, quàm sit arcus ecliptice inter locũ Lunę & Solis. nam si Luna meridianam ab ecliptica possederit latitudinem, multo minorem arcum descriptum à Luna, ad eius occasum esse raptu primi mobilis, constat, quàm sit arcus zodiaci à loco Lunæ ad corpus Solis.

*Habeat Luna latitudinem septentrionalem a d, ab ecliptica e g c, & meridianam ab eadem ecliptica d b: tunc arcus a f, quem describit Luna motu primi mobilis, maior erit arcu d g, eclipticæ inter locũ Lunæ uerũ, & Solis in zodiaco. contrà uerò, Luna existens in b, meridianam possidens latitudi-*



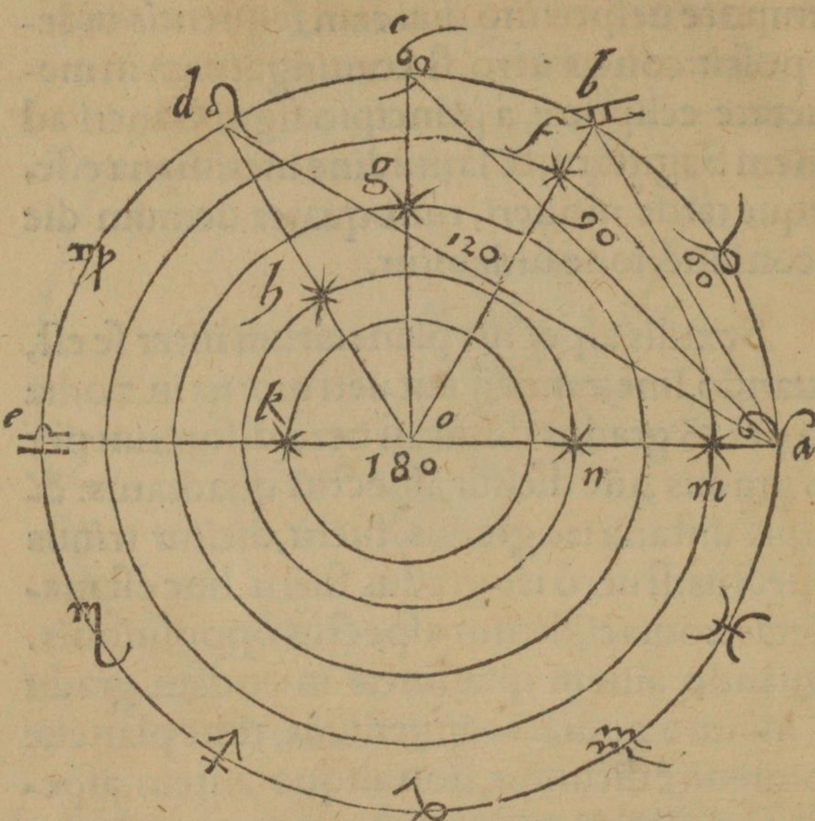

*latitudinem ab ecliptica e g c minorem arcum b g, describit uirtute primi mobilis, quàm sit arcus eclipticæ d g inter locum Solis & Lunæ uerum.*

Tertia autem causa est uelocitas ueri motus Lunę, propter quã magis à Sole remouetur, quàm si tarda esset, ideo citius apparet. Ex iam dictis sequi uidetur, quòd istis tribus rationibus in unam coniunctionem cum Sole concurrentibus, Luna tempore matutino coniunctionem præcedens immedietatè, & tempo-

tempore uespertino diei eam sequentis uideri posit: contrà uerò, si contingat eam in medietate eclipticæ, à principio signi Cancri ad finem Sagittarij, & latitudine meridiana esse, atque tardè moueri, tunc quarta demum die à coniunctione uidebitur.

Sextilis aspectus planetarum inter se est, quando lineæ medij aut ueri motus in zodiacò per 60 gradus distãt: si uerò distiterint per 90 gradus, tũc dicitur aspectus quadratus: & si ipsa distãtia 120 gradus fuerit, dicitur trinus aspectus: si uerò 180 gradus fuerit, hoc est medietas zodiaci, dicitur aspectus oppositionis. Quando autem ipsæ lineæ in eodem gradu & minuto zodiaci conueniunt, tunc planetæ conuenire dicuntur, non aliquo autem aspectu se aspicere.

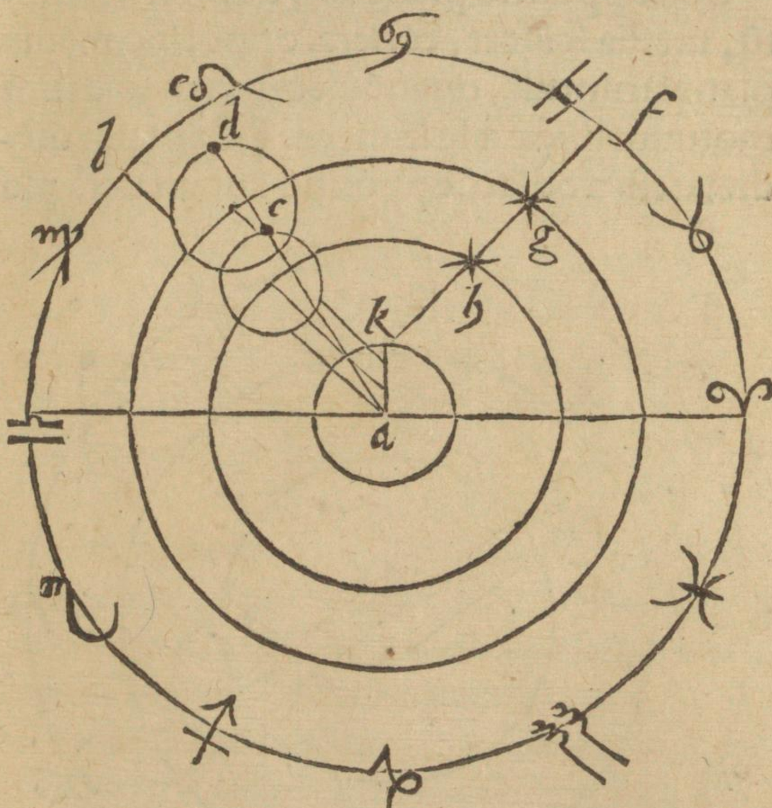
*Sint lineæ indicantes loca planetarum in zodiaco, scilicet o a, o b, o c, o d, & o e, transeuntes per planetas, hoc est in puncto n m, f g & h. nam m aut n stella dicitur distare ab f stella per arcum a b zodiaci, nempe 60 graduum: & n aut m stella dicitur distare à stella g, per arcum a c zodiaci, nempe 90 graduum: similiter stella m aut n dicitur distare à stella h per arcum a d zodiaci, scilicet per 120 gradus. stella autem k, distare dicitur à stella m aut n, per medietatem zodiaci, scilicet per 180 grad. & sic aspectus*




*ſpectus n, aut m, ad f, dicitur ſextilis, ad g aũt quadratus, ad h uerò trinus, tandẽ ad k oppoſitus. n & m uerò coniunctæ ſtellæ dicuntur: quia linea una o a tranſit per centra ambarum.*

Triplex autem fit coniunctio planetarum, media ſcilicet, uera, & uiſibilis. Coniunctio media eſt, quando lineæ eorum mediorũ motuum in eodem puncto zodiaci ſecundum longitudinem copulantur. Vera aũt eſt, quando eorũ uerorum motuũ lineę ſimul iunctę, unam

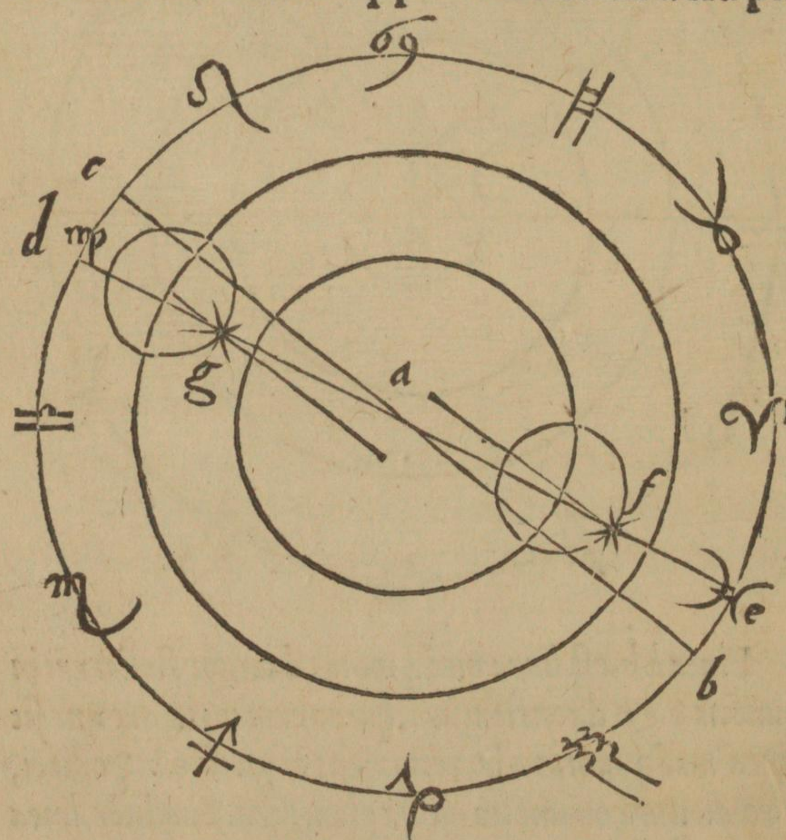
unam efficiunt lineam. Sed uiſibilis coniunctio eſt, quando linea uiſibilis ab oculo exiens, tranſit per centra duorum uel plurium planetarum uſque ad zodiacum.




*Linea a b, eſt linea medij motus duarum ſtellarum in punctis c & d exiſtentium. quare cum utriuſque una ſit linea medij motus a b, terminans in puncto b zodiaci, ideo dicitur coniunctio media planetarũ. Similiter linea a e, cum tranſeat per centra duarum ſtellarum c & d, & ſit utriuſq; ſtellæ communis: ideo erit uera coniunctio*

*ipſarum duarum ſtellarum. Sed coniunctio uiſibilis erit per lineā k f notata. nā exit ab oculo k, et trāſit per centra duarū ſtellarum h & g, uſq; ad punctū f in zodiaco.*

Sed oppoſitio planetarū duplex eſt tantū, media ſcilicet, & uera. oppoſitio media planetarum eſt, quando eorum mediorum motuum lineæ à ſe inuicem diſtant per medietatem zodiaci: oppoſitio autem uera pla



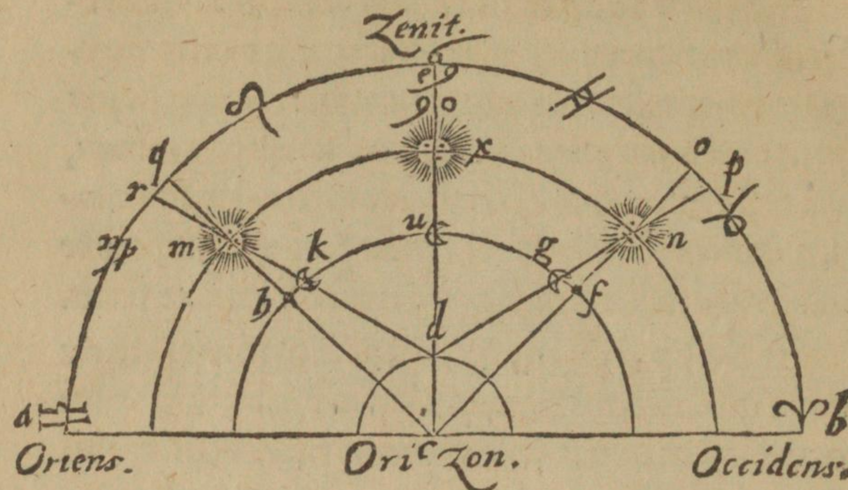

netarum eſt, quando lineæ eorum uerorum motuum opponuntur per diametrum.

Nam

*Nam linea a b, & linea a c, cum sint linea una & recta. diametralis igitur erit punctum c, ipsi puncto b. ergo media oppositio planetarum duarũ erit, cum ipsæ sint lineæ mediorum motuum ipsorum duorum planetarum, una recta & continuata linea. uera autem oppositio illorum duorum planetarum, erit stella g, in opposito diametraliter ipsi stellæ f, cũ in eandẽ erecta linea d a e fuerit.*

In Solis & Lunæ cõiunctionibus, nunc uera uisibilẽ, nunc uerò uisibilis ueram præcedit. Nanq; uisibilis ueram præcedit, quando ipsa fuerit ab ascendente gradu ecliptice ad 90 gradum eiusdem, quem terminat circulus magnus per polos eclipticæ ductus, & per polum horizontis, siue zenit, quod idem est. Sed uera præcedit uisibilem, cum fuerit inter ipsum 90 gradum, & gradum eclipticæ occidentem. Quare cum coniunctio uera in ipso 90 gradu fuerit, tunc uisibilis & uera eodem tempore fient.

*a b horizon, punctum a oriens, punctum b occidens, c centrum mundi, d centrum uisus: linea c h n q uera coniunctio. d k n r, coniunctio uisibilis uersus orientẽ, hoc est inter 90 gradum, qui est e, & gradum ascendentis, qui est a. Linea c f m o, uera coniunctio: & d g m p, uisibilis uersus occidentem: hoc est, inter 90 gradum, qui est e, & gradum occidẽtis, qui est b. Linea c u x e, uera & uisibilis coniunctio in ipso gradu 90, in polo siue*

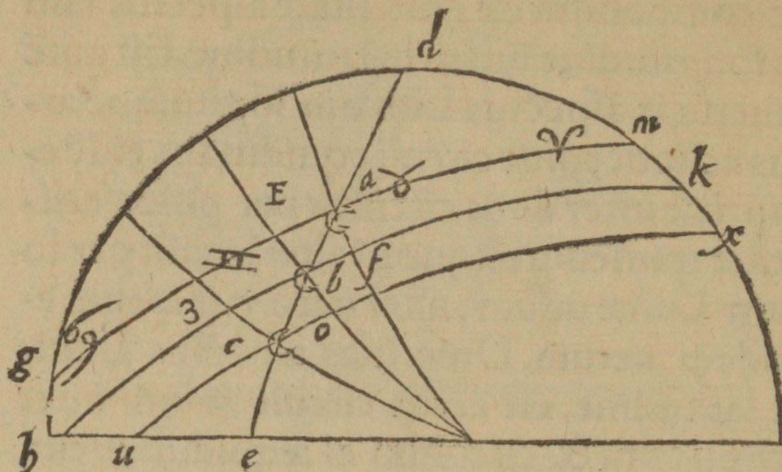



zenit horizontis in puncto e. Quare cum motus lineæ uerus sit secundum ordinem signorum, scilicet ab occidente uersus orientem, hoc est ab b per e ad a r: uidetur ergo, quòd Lunæ corpus, à parte oriẽtis prius erit in puncto k, postea in puncto h. ergo uisibilis cõiunctio in k præcedet uerã: sed à parte occidẽtis corpus Lunæ prius fuit in pũcto f, & postea in puncto g. ergo uera cõiunctio præceßit uisibilẽ, in pũcto g Luna existente. in 90 autẽ gradu Lunæ corpus in eadẽ linea est, qua Solis corpus reperitur. ergo uisibilis & uera eodẽ tempore fiunt.

Diuersitas aspectus Lunæ, est arcus circuli magni (qui dicitur uerticalis) inter locum Lunæ uerum & uisibilem: hæc autem diuersitas aspectus quandoq; simplex, & hoc in latitudine tantum, quando ipsius Lunæ corpus in eodem gradu 90, eclipticæ ab ascenden-

aſcendente fuerit: quandoq; duplex, quando componitur ex diuerſitate aſpectus tam in longitudine quàm in latitudine. Eſt autē diuerſitas aſpectus Lunæ in lōgitudine arcus ecliptice, ſiue circuli equidiſtātis eidē eclipticæ inter duos circulos per polos eclipticæ tranſeuntes: quorū alter tranſit per locum Lunæ uiſum, alter uerò per locum eiuſdem uerum. Diuerſitas aſpectus Lunæ in latitudine, eſt arcus circuli magni inter eclipticam, & circulum ei æquidiſtantem, ſiue inter duos circulos ecliptice parallelos: qui quidem circulus magnus per polos eclipticæ tranſibit per locū Lunæ uiſum. Et ſic cum diuerſitas aſpectus Lunæ in longitudi dine & latitudine, ſint duo latera quadrangularis figuræ: ſequitur, quòd eius linea diagonalis, quæ eſt diuerſitas aſpectus Lunæ, potentia cōponitur ex diuerſitate aſpectus Lunæ in longitudine & latitudine.

*Si corpus Lunæ fuerit in ecliptica m a q, in puncto a, tunc apparebit in puncto b: ſi autem fuerit in puncto b, in circulo k b h, æquidiſtante ipſi eclipticæ m a q, tunc apparebit in puncto c, in circulo x c u, parallelo eclipticæ m a q, & circulo k b h. diuerſitas aſpectus Lunæ in longitudine (Luna exiſtente in puncto a,) eſt arcus f b, in latitudine uerò arcus t b. ſi autem Luna fuerit*

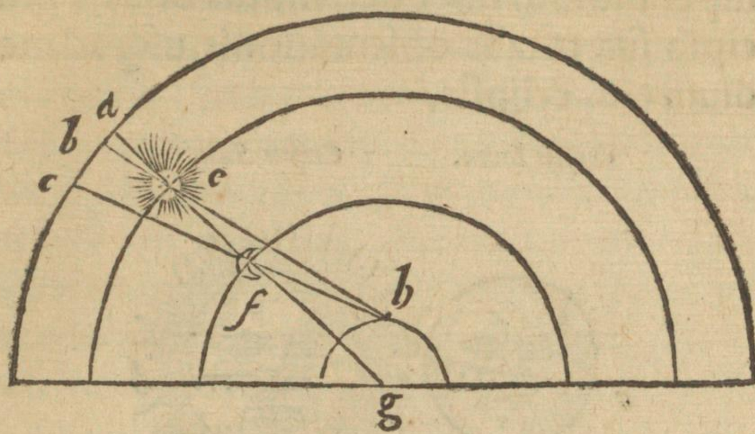



*in puncto b, tunc diuersitas aspectus in longitudine erit arcus c o, in latitudinis uerò arcus b o. & sic linea a b, diagonalis quadrilateræ figuræ a t b f, erit in potẽtia æqualis arcui a f, & f b, per quadragesimã septimã primi illorum. idem erit de quadrilatera figura b 3 o c, cuius diagonalis est linea b c, æquiualens duobus lateribus b o, & o c, potentia tantum. & sic diuersitas aspectus Lunæ a b, aut b c, componitur ex a f & f b, aut ex b o & o c, potentia tantum.*

Sol quoque suam habet diuersitatem aspectus, sed multo minorem diuersitate aspectus Lunę, cum ipse altior ipsa Luna sit. Vnde differentia inter diuersitatem aspectus Lunæ & Solis, diuersitas aspectus Lunæ super Solem dicitur.

*Sit linea g f e a, ueri motus Solis & Lunæ: uerus eorum*

*rum*



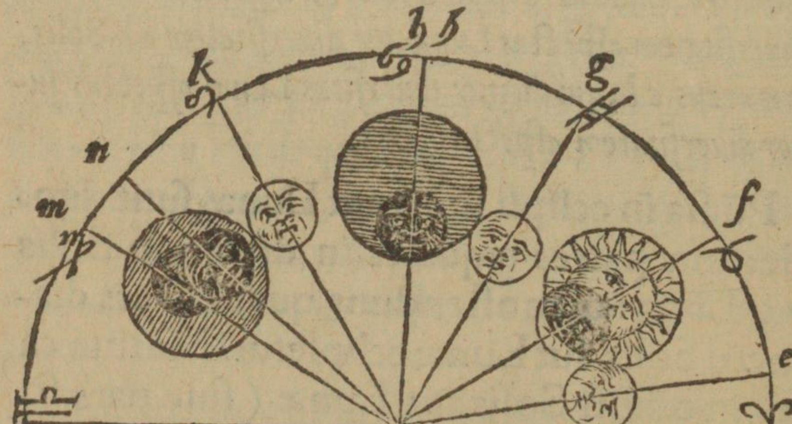

*rum locus idem erit in puncto a. quare Sol apparebit in puncto b, Luna uerò in puncto c. & differentia inter c a diuersitatem aspectus Lunæ, & diuersitatem a b Solis, erit arcus c b, qui dicitur diuersitas Lunæ aspectus super diuersitatem aspectus Solis.*

Pũcta in eclipsi Solis aut Lunæ, sunt duodecimæ partes æquales in diametro Solis aut Lunæ: quæ ostendunt, quanta pars diametri Solis aut Lunæ eclipsetur. Minuta casus in eclipsi Solis aut Lunæ (siue pars siue totum corpus eclipsatur) sunt minuta zodiaci, quæ transit linea ueri motus Lunæ supra motum lineæ ueri motus Solis, à principio eclipsis usque ad eius medium: in eclipsi autem Lunæ minuta moræ, sunt minuta

zodiaci, quæ trāsit linea ueri motus Lunæ, super motum lineę ueri motus Solis, à principio suæ totalis obscurationis, usq; ad medium eius eclipsis.

*Corpus Lunæ.* *Corpus Solis.*



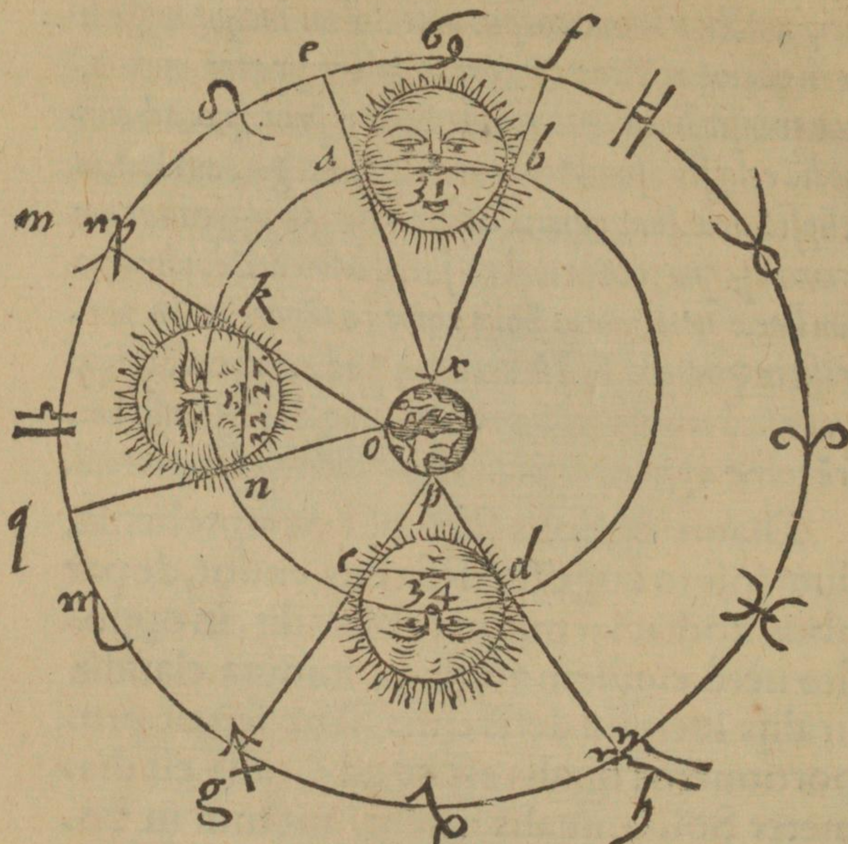




*Diuisiones æquales in linea a b, diametro Solis, & diuisiones æquales in linea c d, diametro Lunæ, puncta in eclipsi utriusque sunt, quæ eclipsari dicuntur: in arcu uerò zodiaci e f, in eclipsi Solis, sunt minuta casus, quæ inci-*

*incipiunt, cum Lunæ corpus ante Solem incipit ingredi inter oculos nostros & corpus solare, præter minuta, quæ transit linea ueri motus Solis à principio ad eius mediũ eclipsis: similiter in arcu zodiaci g h, aut k n, in eclipsi Lunæ, sunt minuta casus Lunæ, dũ ingreditur umbram usq;, quo tota in umbra fuerit immediatè, ultra motum lineæ ueri motus Solis: quæ eo tẽpore etiam pertrãsit in zodiaco. Sed in arcum m n zodiaci, in eadẽ eclipsi Lunæ sunt minuta mediæ moræ Lunæ, dũ pertransit umbrã terræ à principio totius obscurationis, ad eius mediũ.*

Diameter Solis sub uisu comprehensa, dum ipse in auge sui deferẽtis existit, de partibus zodiaci 31 minuta abscindit. in opposito uerò eiusdem augis 34 minuta claudit. in aliјs locis sui deferentis hanc seruat proportionem: qualis est 66 ad 5, talis est diameter Solis uisualis ad eius motum in zodiaco una hora, in eo loco deferẽtis, in quo tunc temporis reperitur.

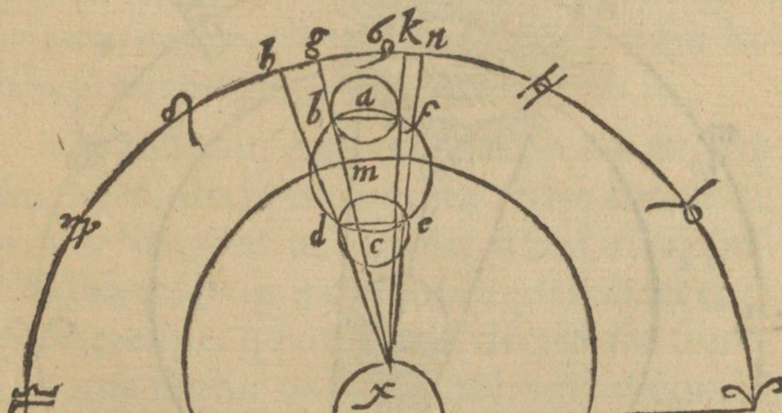
*Sit locus oculi in superficie terræ x, aut p, aut o: & sit corpus Solis in auge sui deferentis. tũc diameter a b, quæ cadit sub uisum, erit 31 minuta, quæ in zodiaco comprehendunt arcum e f, esse 31 minutorum. sed centrum Solis in opposito augis sui deferentis si fuerit, diameter c d, sub uisu comprehensa, erit 34 minuta, in zodiaco erit arcus g h. Si autem, exempli gratia, corpus Solis fuerit in altera longitudinum sui deferentis mediarum, tunc*




*diameter uiſualis erit k n, 32 minuta, & 27 ſec. eſt enim proportio 5 ad 66, qualis eſt motus Solis uerus in eo loco qui eſt 2 minut. 27 ſec. & 30 ter. ad 32 minut. & 27 ſec. & ſic in reliquis deferentis locis idem ſequetur.*

Diameter corporis Lunæ ſub uiſu comprehenſa, dum in auge ſui epicycli fuerit, de partibus zodiaci 29 minuta abſcindit: ſed in oppoſito augis eiuſdem epicycli 36 minuta comprehendit. in aliȷs autem locis epicycli

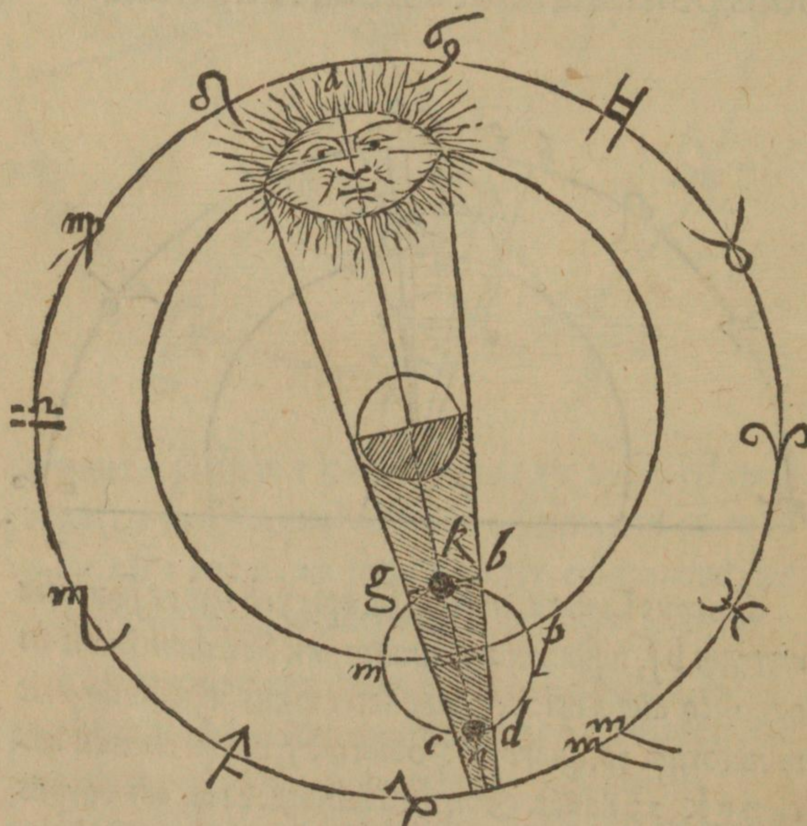
cli hanc seruat proportionem, scilicet qualis est 48 ad 47, talis est motus Lunæ in hora ad diametrum suã uisualem. Hoc enim intelligitur uersari circa eclipses tam Lunæ quàm Solis, quia (ut suprà dictum est) centrum epicycli semper in auge sui deferentis est. quare æqualiter distat semper à centro mundi. sequitur etiam, quòd totum corpus Solis possibile sit, ut à Luna cooperiatur.




*Corpus Lunæ a, in auge sui epicycli habet suam diametrum b f, uisualem 29 minutorum. Sed dum fuerit in opposito augis epicycli, diameter ipsius uisualis d e, erit minutorum 36. quare in zodiaco b f, comprehendit arcum g k, 29 minut. & h n 36 minuta. Si autem corpus Lunæ in epicyclo alibi fuerit, diameter ipsius uisualis habebit proportionem talem ad motum suum uerum in hora, qualis est proportio 47 ad 48.*

Quan-

Quando Sol fuerit in auge sui deferẽtis, diameter umbræ terræ, per quam trãsit corpus Lunæ tempore suæ eclipsis, in qua parte circunferentiæ sui epicycli reperta fuerit, ad diametrum ipsius corporis Lunæ uisualem semper erit, ut 13 ad 51. sed dum Sol alibi fuerit, diameter umbræ terræ minor fiet per decuplum superationis ueri motus So-




lis, in eo loco una hora, ad motum Solis ue-

rum

rum in una hora, quando Sol circa augem ſui deferentis decurrit.

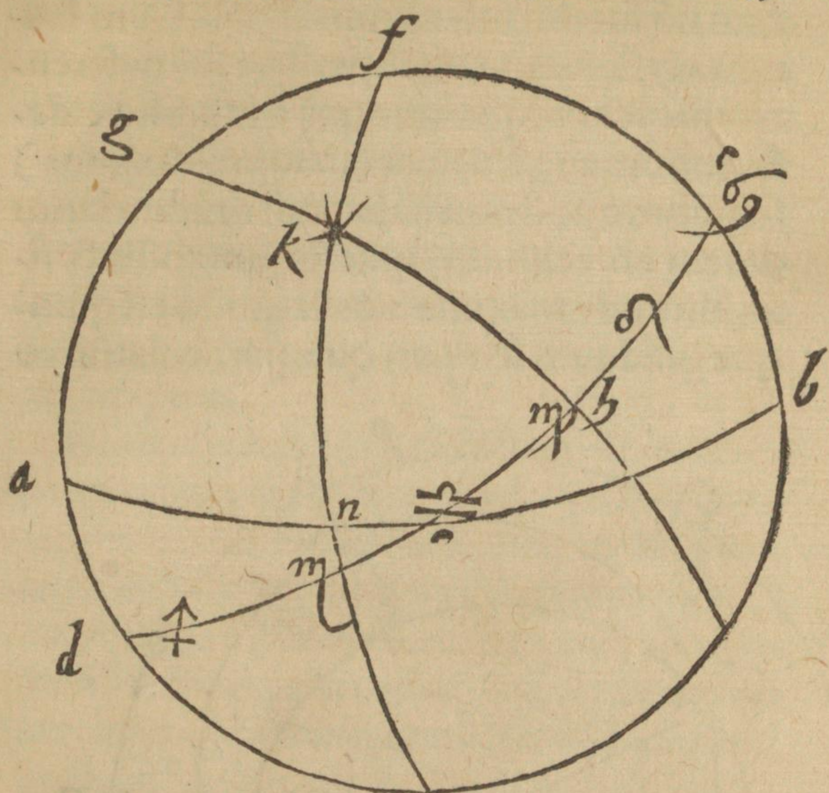
*Sit corpus Solis in puncto a, ſuæ augis deferentis: diameter umbræ terræ ſit g b, aut e d, per quam tranſit corpus Lunæ k, aut n, hoc eſt tranſitus k, per umbram g b, ſeu n per umbrã c d. nã Luna in n, erit in auge ſui epicycli: ſed in k, erit in eius oppoſito, aut alio loco circunferentiæ eiuſdem epicycli, utpote in puncto m, aut p: concluditur, quòd proportio diametri corporis Lunæ ad diametrũ umbræ terræ ſemper erit, ut 5 ad 13. Quia poſitum eſt, diametrum corporis Lunæ diuiſam eſſe in 12 partes æquales. quare diameter umbræ terræ de huiuſmodi partibus erit 31, minut. 12, nempe 5 ad 13.*

Quando aũt Solis corpus extra augem ſui deferentis fuerit, umbra terræ continuè minor fiet, adeò ut cum fuerit Sol in oppoſito ſuæ augis, minor umbra erit ſcilicet eius diameter, per quantitatem decuplam ſuperationis motus Solis in una horã: ad eundũ motũ Solis in una hora, ubi fuerit in auge, ſi motus Solis in una hora fuerit cũ 2, ſec. 24, in alio loco deferẽtis Sole exiſtẽte ſit motus eius in una hora minut. 2, ſec. 28, differentia erit 4 ſec. quæ decuplata ſunt 40 ſec. tãto minor erit diameter umbræ terrę, ab ea diametro eiuſdem umbræ, dum Sol erat in auge, adeò ut umbræ terræ diameter in oppoſito augis

augis deferentis erit minor per 121 sec. hoc est minut 2, sec. 1. nam differentia motus Solis in una hora in auge existentis, ad eiusdē motū in opposito augis, est 11 sec. quæ decuplata faciūt 121 sec. nēpe 2 minut. & 1. sec. Declinatio stellæ siue planetæ, est distantia ipsius stellæ, uel planetæ à circulo æquinoctialis, & est arcus circuli magni per polos primi mobilis transeuntis, inter ęquinoctialem & centrum stellæ, seu planetæ interceptus. Sed latitudo stellæ, siue planetæ, est distantia eius ab ecliptico circulo, & est arcus circuli magni per polos circuli ecliptici trāseuntis inter ipsum circulū eclipticæ & centrum stellæ, seu planetæ comprehensus. Ex hoc apparet, cum Sol semper decurrat sub ecliptica octaui orbis, quòd ab ipsa non habet latitudinem, sed declinationē tantum: quam nullam habebit, quando in sectionibus eclipticę ipsius octaui orbis cum æquinoctiali fuerit.

*a b medietas æquinoctialis. d c medietas eclipticæ. e sectio eclipticæ, cum æquinoctiali. punctum f, polus æquinoctialis. punctum g, polus eclipticæ: punctum* k *locus stellæ. Arcus* k *n, distantia stellæ ab æquinoctiali, quæ declinatio dicitur: sed arcus* k *h, distantia ab ecliptica latitudo appellatur. Sol semper sub ecliptica d e c*

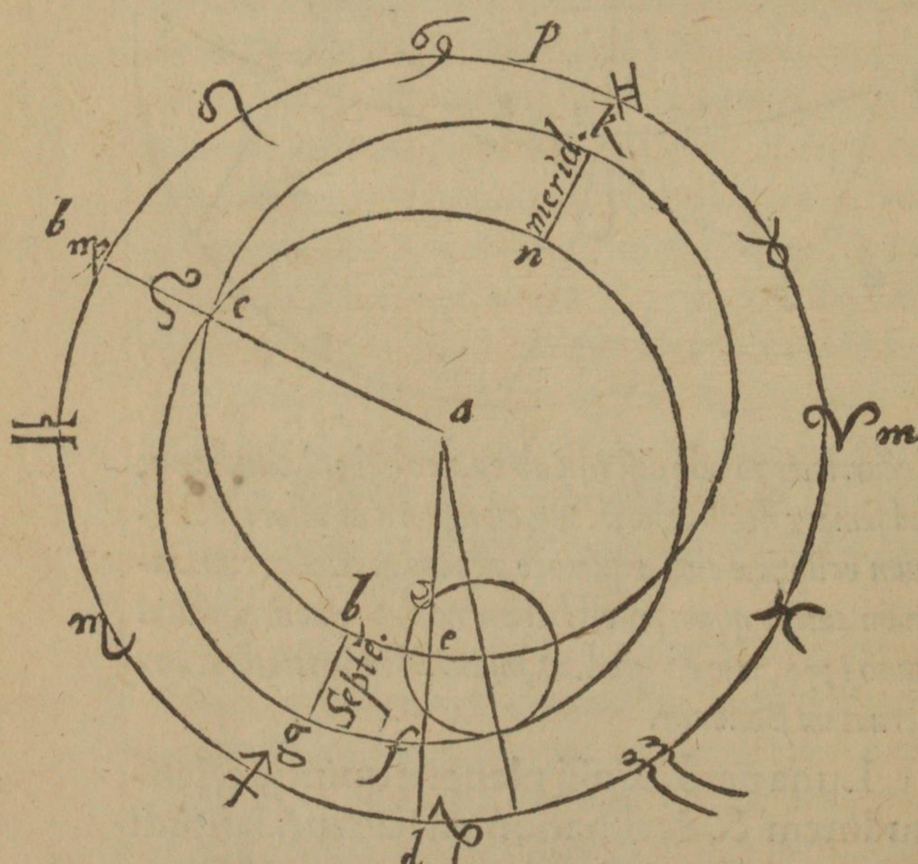
*decur-*




decurrit. ergo non discedit ab ea, nec habet latitudinem, sed semper declinationẽ. nisi cum fuerit in altera sectionum eclipticæ cum æquatore, utpote in puncto e. maximam autem, quam potest habere nostro tempore, scilicet anno 1550, quæ est grad. 28, minut 26: à nostratibus obseruatam Bononiæ.

Luna uerò, & alij planetæ quinque, latitudinem & declinationem habent. latitudinem quidẽ, cum fuerint extra caput & caudam suorum draconũ: declinationem uerò, cum

cum nõ fuerint ſub æquinoctiali. Cum Luna itaq; ſit ſemper in ſuperficie ſui deferentis epicyclum, quæ nunquã à ſuperficie deferentium augẽ deuiat (ut ſuprà diximus) ſequitur, quòd non habet niſi unicam latitudinem ab ecliptica, quæ immutabilis & fixa eſt: unde maxima eius latitudo eſt quinque graduum ſemper, quæ particulatim co




gnoſcitur per argumentum latitudinis Lunæ

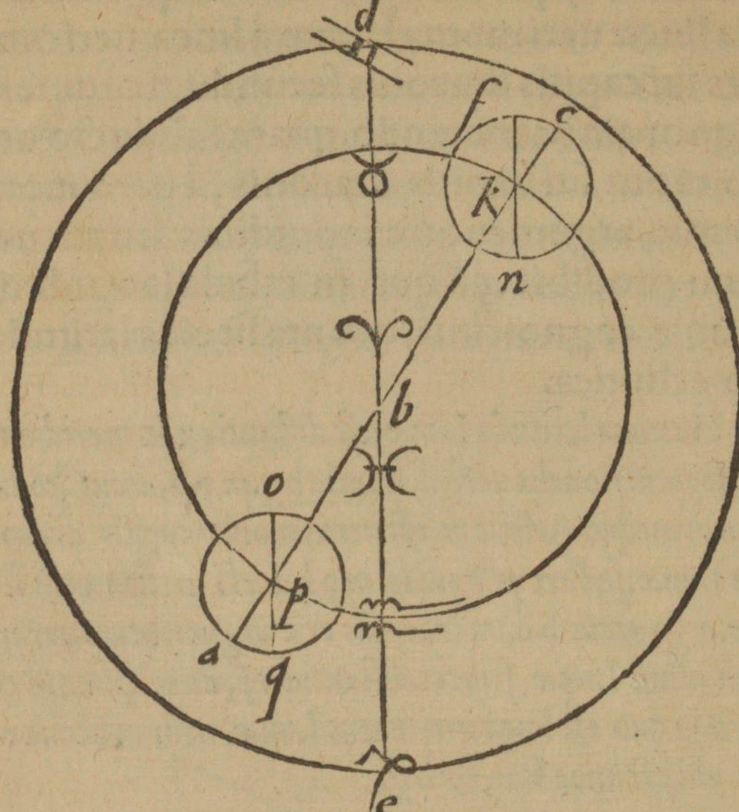
næ

næ uerum, quod nihil aliud eſt, quã diſtantia lineæ ueri motus Lunæ, à linea ueri motus ſui capitis draconis ſecundum ordinem ſignorum numerando. quare ſubducto uero motu ſui capitis draconis, à uero motu Lunæ, argumentum latitudinis Lunæ uerum prodibit, cũ quo in tabula latitudinis Lunæ cognoſcitur, quanta ſit eius latitudo ab ecliptica.

*Maxima latitudo Lunæ, eſt diſtantia n k meridionalis, ſeptentrionalis uerò diſtantia h g. m p b, arcus zodiaci à principio Arietis m, eſt uerus motus capitis draconis Lunæ: ſed arcus zodiaci m p b d, eſt uerus motus Lunæ. ergo arcus b d, interceptus erit argumentum uerum latitudinis Lunæ, ſcilicet diſtantiæ e f, ab ecliptica in eo loco, in quo eſt linea ueri motus Lunæ. nam maxima erit, ubi eſt linea k n, & h g.*

Tres uerò ſuperiores planetę, Saturnus ſcilicet, Iupiter & Mars, duplicem latitudinem habent. unam quidem ratione deuiationis ſuperficiei deferentis epicyclum à ſuperficie eclipticæ, quæ inuariabilis ſemper exiſtit: alteram autem, ratione inclinationis ſuperficiei planæ epicycli, à ſuperficie ſui deferentis, quæ uariabilis eſt.

*Per lineã d b e, repræſentatur ecliptica. per lineam a b c, repræſentatur ſuperficies deferentis epicyclum cu*

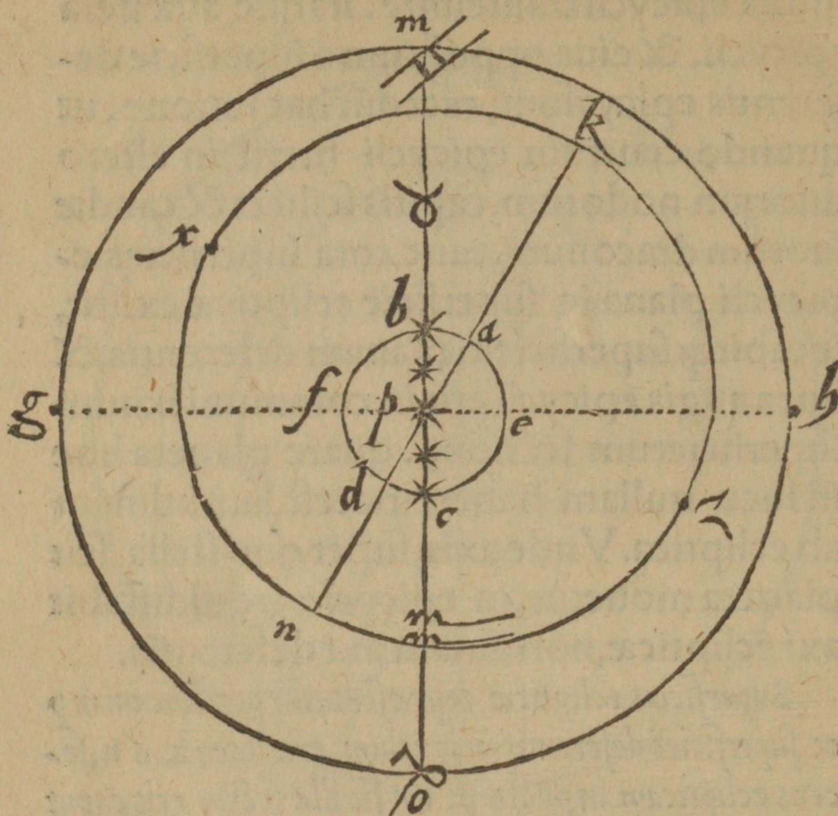



iuslibet trium superiorum. linea uerò f k n, aut o p q, indicat superficiem epicycli cuiuslibet ipsorum planetarum trium: quare deuiatio superficiei deferētis a b c, à superficie eclipticæ d b e, cognoscitur per angulum d b c, aut a b e, inuariabilem: sed inclinatio superficiei epicycli f k n, aut o p q, apparet per angulū f k c, aut a p q. qui quidem angulus uariabilis est.

Mouetur nanque superficies plana epicycli super axe suo, per longitudines medias ipsius

ipsius epicycli transeunte. itaque aux uera epicycli, & eius oppositum à superficie deferentis epicyclum, recedũt hac ratione, ut quando centrum epicycli fuerit in altero duorum nodorum, capitis scilicet & caudæ suorum draconum, tunc tota superficies epicycli plana in superficie eclipticæ existit, secabitq; superficiem planam deferentis, & linea augis epicycli erit in communi harum superficierum sectione. quare planeta hoc in loco nullam habere potest latitudinem ab ecliptica. Vnde axis, super quo stella, seu planeta mouetur, in epicyclo æquidistabit axi eclipticæ, non autem axi deferentis.

*Superficies eclipticæ repræsentatur per lineam m p o: superficies deferentis epicyclum, erit linea k a n, secans eclipticam in pũcto p: & sic illa sectio erit caput aut cauda eorum draconum. quare cum centrum epicycli fuerit in puncto p, tunc superficies plana epicycli b p c, (quam describit planeta motu suo in epicyclo secundum longitudinem super axi f p e) erit in superficie eclipticæ m p o: unde planeta repertus in quocunq; loco illius circunferentiæ b p c, erit sub ecliptica. & sic poli f & e, motus planetæ in epicyclo, non declinabunt à polis h g eclipticæ. quare ei æquidistabit, & linea augis epicycli directè erit sub puncto p, scilicet in cõmuni sectione deferẽtis & eclipticæ, & sic patet, quòd duo poli f & e,*

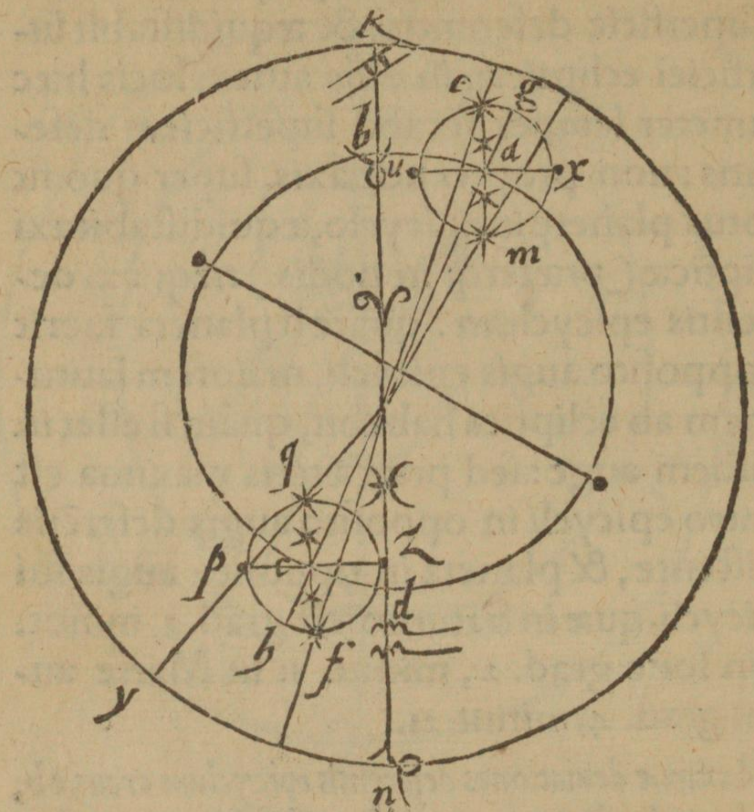



*non erunt æquidistantes duobus polis deferentis epicyclum, hoc est axis axi non æquidistabit, imò secabit axis fe, axim z.*

Quando cẽtrum epicycli in puncto maximæ deuiationis deferentis fuerit ab ecliptica, tunc aux epicycli in maxima inclinatione erit à superficie deferentis uersus eclipticam, & eius oppositum ad partem contrariam: & axis, qui transit per lõgitudines medias epicycli, super quo fit motus inclinationis

nationis diametri augis epicycli, erit tota in superficie deferentis: & æquidistabit superficiei eclipticæ. in alijs autem locis hæc diameter semper secabit superficiem deferentis: non propter hoc axis, super quo fit motus planetę in epicyclo, æquidistabit axi eclipticæ ( prætereꝗ in nodis ) neq; axi deferentis epicyclum. quare si planeta fuerit in opposito augis epicycli, maiorem latitudinem ab ecliptica habebit, quàm si esset in eiusdem auge: sed præ cæteris maxima est centro epicycli in opposito augis deferẽtis existente, & planeta in opposito augis sui epicycli, quæ in Saturno est grad. 3, minut. 5: in Ioue grad. 2, minut. 8: in Marte autem grad. 4, minut. 21.

*Maximæ deuiationes deferentis epicyclum arcus a b, & arcus d c, ibi centro epicycli existẽte: aux epicycli e, aut f inclinat se uersus eclipticam k n. & eius opposita m & q, plus distabunt ab ecliptica k n. quàm c superficies deferentis. & axis super quo e & m, aut f & q inclinatur à superficie deferentis a c, totus erit sub puncto a & c, æquidistans superficiei eclipticæ k n. quare erit uterque axis ipse in superficie deferentis. unde centro epicycli alibi existente, ipse axis secabit superficiem deferentis: quapropter axis u x, aut p z, super quo fit motus planetæ in circunferentia epicycli, nunquam axi defe-*




*rentis epicyclum æquidistabit, neque axi eclipticæ, nisi fuerit in altero duorũ nodorum capitis aut caudæ suorum draconum (ut suprà dictum est) & sic planeta in opposito augis epicycli in pũcto q & m, plus distabit ab ecliptica k n, quàm in puncto augis e & f epicycli. sed maximè distabit, cum fuerit in puncto q. nã tũc centrum epicycli erit in opposito augis deferentis in puncto c, ubi præ cæteris maxima distantia y n, ab ecliptica fiet.*

Ex isto motu concluditur, quòd cum centrum epicycli extra suos nodos fuerit axis,

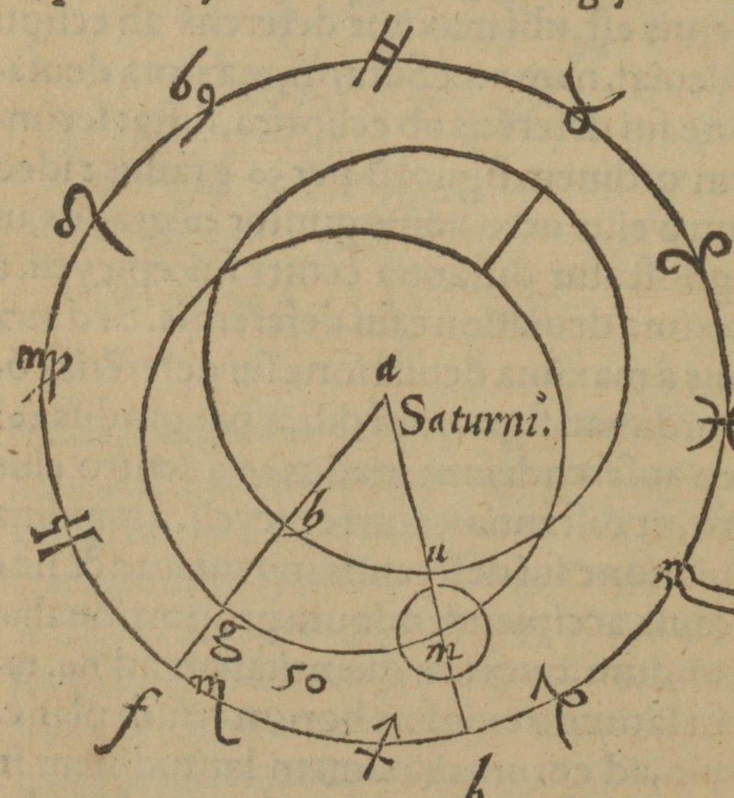
qui

qui transit per longitudines medias epicycli, semper æquidistabit superficiei eclipticæ & axis, super quo mouetur planeta in suo epicyclo. tūcq; ęquidistabit axi deferentis: sed tantum axi eclipticæ, cum fuerit in altero duorum nodorum.

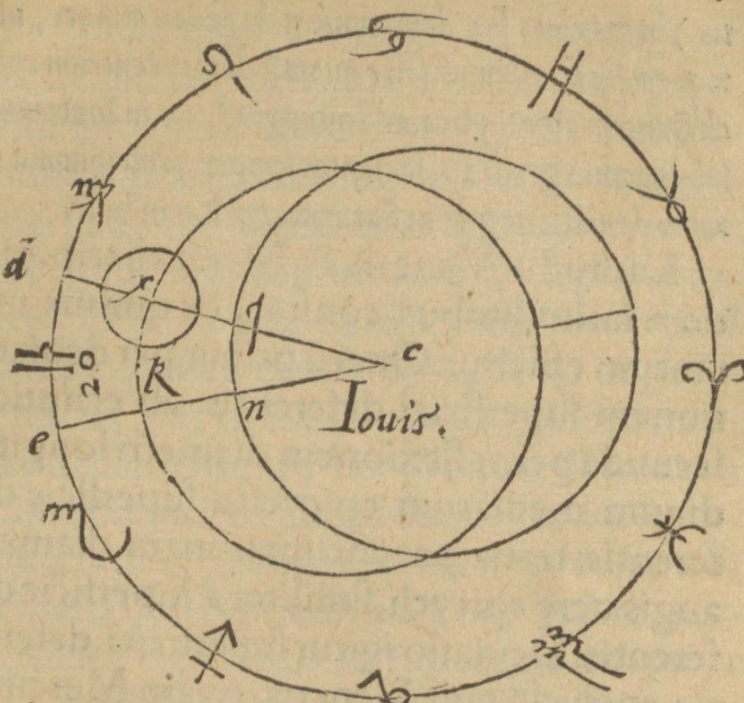
Notandū, quòd aux deferentis Saturni & Iouis eo in loco non sunt, ubi eorum deferentes ab ecliptica maximè deuiant: sed Mars hoc habet peculiare, quòd aux sui deferentis est, ubi maximè deferens ab ecliptica deuiat. nam aux Saturni, maxima deuiatione sui deferētis ab ecliptica, distat secundum ordinem signorū per 50 gradus: ideo centro eius uero adiunguntur 50 gradus, ut cognoscatur distantia centri sui epicycli, à maxima deuiatione sui deferentis. Sed aux Iouis à maxima deuiatione sui deferētis cōtra ordinem signorum distat per gradus 20: ideo auferendi sunt gradus 20 à centro eius uero, ut distantia centri epicycli à maxima deuiatione sui deferentis inueniatur: & hoc fit causa accipiendi minuta proportionalia, secundum quorum quantitatem ad 60. talis sit latitudo cuiusuis horum trium planetarum, ad eorum maximam latitudinem in tabulis positam. nam latitudo cuiuslibet ho

**rum trium planetarum est, quãdo centrum epicycli existit in maxima deuiatione defe-rentis sui ab ecliptica.**

*Sit in Saturni theorica, linea a b, quæ sit linea augis sui deferẽtis (ut diximus suprà) in 14 gradu signi Sagittarij, quia præcedit maximã deuiationẽ g h, sui deferẽtis ab ecliptica, p 50 gradus. igitur ipsa erit in 24 grad. signi Libræ, nempe linea a h g f. nam si cẽtrum epicycli esset in auge sui deferentis, in puncto scilicet m, tunc clarum est, quòd non est in maxima deuiatione h g: sed ante per*




50 gradus




50 gradus. ideo si loco f, maximæ deuiationis adderentur 50 gradus, cognoscetur locus & distantia centri epicycli m, quantum distat per deuiationem m u ab ecliptica, quæ nō est maxima, ut in Marte, idem erit de Theorica Iouis intelligendum. nam cum linea augis c d, deferentis epicyclum Iouis, sit in grad. 23, signi Virginis, & ipsa sequitur maximam deuiationem sui deferentis k n: ideo si à loco maximæ deuiationis, hoc est à puncto e, in Zodiaco, subducti fuerint 20 gradus, sciemus locum augis in quo loco deuiatio fuerit, & quanta erit distantia ipsius ab ecliptica: ut si centrum epicycli Iouis esset in linea augis in puncto x, tunc non erit (ut stella Mar-

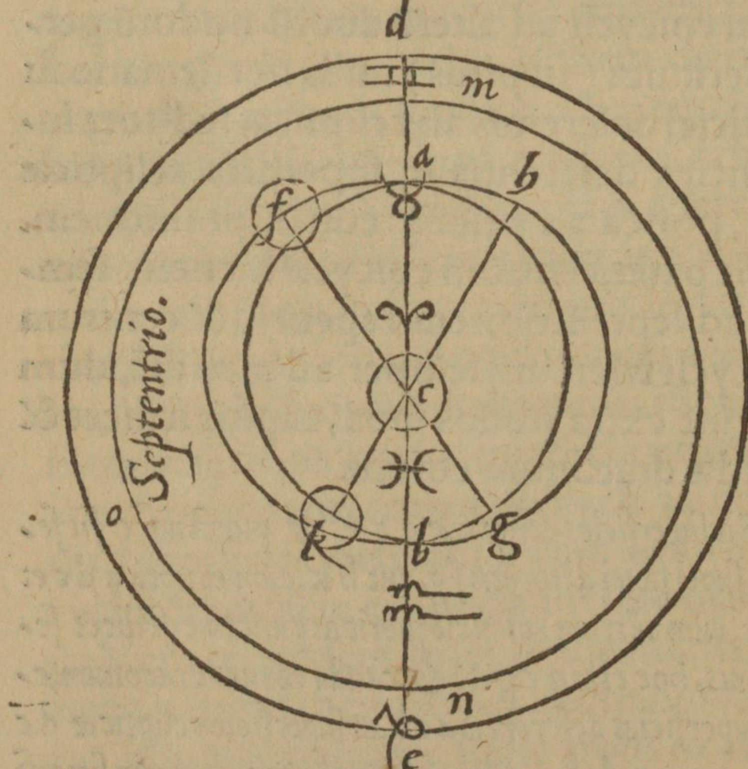
*tis) in maxima sua deuiatione n k, sed in minori, ut in x q. & sic si uolumus scire quantũ deuiat centrum epicycli Saturni ab ecliptica, addemus grad. 50, in Ioue autem subducemus grad. 20, facientes semper principium à maxima deuiatione g h in Saturno, & k n in Ioue.*

Latitudo Veneris & Mercurij trib. quidem latitudinibus constat, ex quibus una tantum efficitur. Quarũ prima per deuiatio tionem superficiei deferentis ab ecliptica: secunda per reflexionem diametri longitudinum mediarum epicycli à superficie deferentis: tertia per inclinationem diametri augis uerę epicycli, similiter à superficie deferentis. Deuiatio igitur superficiei deferentis epicyclũ tam Veneris, quàm Mercurij, ad motum centri epicycli hanc seruat habitudinem, ut quando centrum epicycli fuerit in altero duorum nodorum, capitis scilicet & caudæ suorum draconum, tũc superficies deferentis erit in superficie eclipticæ: recedente autem centro epicycli ab ijs nodis, superficies deferentis cum centro epicycli à superficie eclipticæ incipit deuiare, in Venere quidem ad septentrionẽ, in Mercurio uerò ad meridiem. (fiet nanque motus istius deuiationis super polis in capite & cauda eorum draconum existentibus, ab orbe

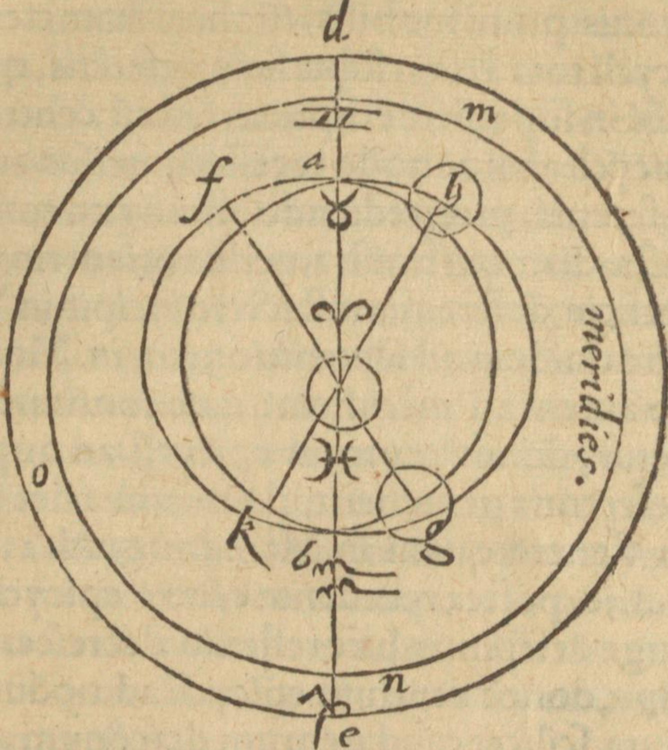
orbe concentrico mundo) & ſic continuè hæc deuiatio creſcit, donec centrum epicycli ad augem ſui deferentis, aut ad eius oppoſitum peruenerit. ubi maxima deuiatio ſuperficiei deferentis ab ecliptica fiet, in Venere quidem 10 minutorum ad ſeptentrionem, in Mercurio uerò 45 minutorum ad meridiẽ: poſtea centro epicycli ab auge ſui deferẽtis, aut ab eius oppoſito diſcedente, hæc deuiatio minor fiet cõtinuè, donec centrum epicycli ad alterũ duorũ nodorũ peruenerit. ubi (ut prius) nulla fiet deuiatio ſuperficiei deferentis ab ecliptica, ſed tota ſuperficies deferentis in ſuperficie eclipticæ erit, poſtea ad priorẽ redit diſpoſitionem. Et ſic patet, centrum epicycli Veneris ſemper ad ſeptentrionem reperiri, & centrum epicycli Mercurij ſemper ad meridiẽ, dum fuerint extra nodos ſuos, capitis ſcilicet & caudæ draconum eorum.

*Sit ſuperficies eclipticæ d c e, & punctum c ſit ſectio ſuperficiei deferẽtis f g, aut h k, cum ecliptica d c e: tunc, cum cẽtrum epicycli fuerit in puncto c, ſcilicet ſectionis, hoc eſt in capite & cauda eorum draconum, erit ſuperficies deferentis a c b, in ſuperficie eclipticæ d c e. quare non deuiabit, hoc eſt, nulla erit deuiatio ſuperficiei deferẽtis à ſuperficie eclipticæ. poſtea cum centrum*

epicycli remouetur à nodo, hoc eſt à puncto c, uerſus h, aut f augem deferentis, aut eius oppoſitum k, aut g, tunc ſuperficies deferentis Veneris cum ſuo epicyclo f, aut k, deuiabit uerſus ſeptentrionem per angulum a c f, aut b c k, decem minutorũ: Mercurij uerò deferentis ſuperficies cum ſuo epicyclo h, aut g, deuiabit uerſus meridiẽ per angulum h c a, aut b c g, 45 minutorum: & ſic centrum epicycli Veneris ad ſeptentrionem, & Mercurij ad meridiem uidetur eſſe uirtute motus orbis m n o concentrici mundo, cuius poli ſunt in punctis c, ſcilicet capi-




tis & caudæ eorum draconũ: non circulariter tum perficiendo




*ficiendo motum ſuum, ſed tantum ducet augem eorum à puncto f ad a: deinde ad h, iterum ad a, deinde ad f, & ſic trepidando mouetur orbis ille.*

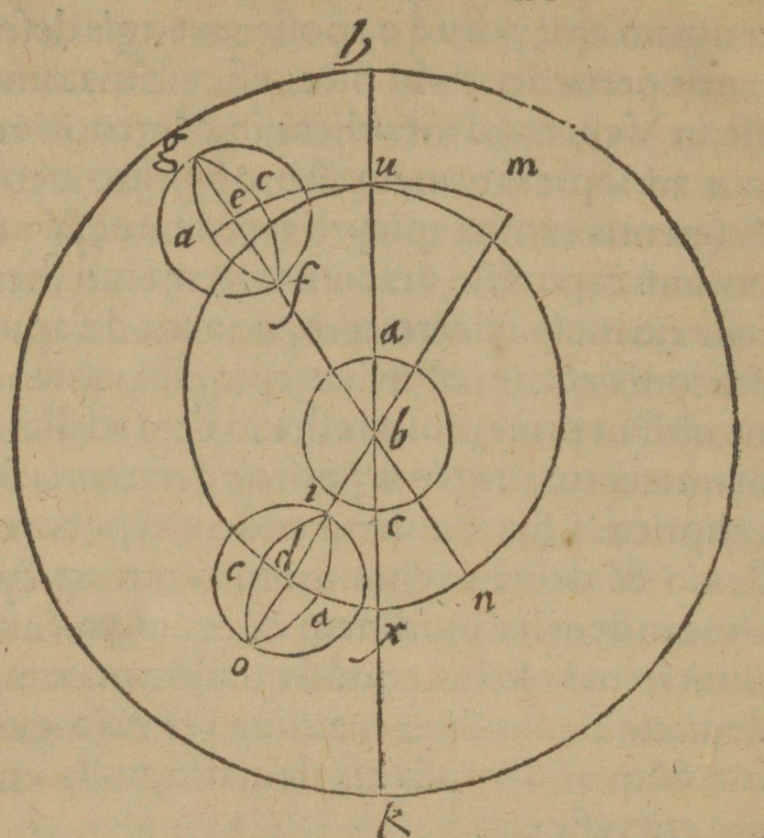
Similiter motus reflexionis diametri epicycli, quæ tranſit per eius medias longitudines d, motum cẽtri epicycli proportionem ſeruat, ut quando centrum epicycli fuerit in nodo antecedẽte augem æquantis eorum, ſcilicet in capite draconis eorũ, quod nũc in Venere eſt in ſecundo gradu ſigni Arie-

tis,

tís, in Mercurio uerò in primo gradu ſigni
Leonis primi mobilis, tũc hæc diameter e-
picycli tota erit in ſuperficie deferẽtis, qua-
re & in ſuperficie eclipticæ. ſed cũ centrum
epicycli ab hoc nodo receſſerit, uerſus augẽ
deferentis progrediendo, tunc extremitas
dictæ diametri ſiniſtra, uerſus orientem à ſu
perficie deferentis reflectere incipit, in Ve-
nere quidem ad ſeptentrionem, in Mercu-
rio autem ad meridiem: quæ continuè au-
getur, donec centrum epicycli ad augem
deferentis peruenerit, ubi maxima fiet tam
in Venere quàm in Mercurio grad. 2, mi-
nut. 30. poſtea recedente centro epicycli ab
auge deferentis, hæc reflexio decreſcere in-
cipit, donec centrum epicycli ad nodum a-
lium, ſcilicet caudæ eorum draconum, quæ
nunc eſt in Venere, in ſecundo gradu li-
bræ, in Mercurio in primo gradu aquarij:
ubi iterum nulla erit reflexio dictæ diame-
tri, ſed tota in ſuperficie deferentis ſui & e-
clipticæ erit. Deinde centro epicycli ab hoc
nodo caudæ recedente, extremitas ipſa ſini
ſtra diametri epicycli à ſuperficie deferentis
ſui incipit reflecti: in Venere quidẽ ad me-
ridiem, in Mercurio autẽ ad ſeptentrionem.
& ſic hæc reflexio continuè augetur, donec
centrum

centrum epicycli ad oppositum augis deferentis peruenerit: ubi hæc reflexio maxima est, in Venere ad meridiem, in Mercurio autem ad septentrionem. Ab opposito uerò deferentis centro epicycli recedenre, & ad nodum capitis sui draconis ascendente, hęc reflexio incipit decrescere, donec ad caput draconis eorum centrum epicycli peruenerit, ubi (ut prius) nulla reflexio fiet, sed dicta diameter tota erit in superficie deferentis & eclipticæ. Quare uidetur eodem tēpore reflexio & deuiatio cum motu centri epicycli, eandem habitudinem & ordinem eundum seruare: scilicet quòd quando maxima deuiatio est, similiter maxima reflexio existit: & quando nulla est deuiatio, nulla etiam erit reflexio.

*Quando centrū epicycli fuerit in b, capite draconis eorum, tūc diameter a c, quæ transit per lōgitudines medias epicycli, nempe a & c, erit in superficie deferentis u b x. quare etiam in superficie eclipticæ h b k. quando centrum epicycli e à sectione b ascenderit ad augem deferentis siue æquantis (quod idem est) tunc extremitas a sinistra à superficie deferentis g e f, reflectet in Venere uersus septentrionē, in Mercurio uerò uersus meridiem, donec centrum epicycli fuerit in auge deferentis in puncto e. tunc diameter a c, erit in maxima reflexione à superficie*




perficie g e f, deferētis. Deinde centro epicycli e, descendente ad nodum b, caudæ eorū draconū, ubi ipsa diameter a c erit in superficie eclipticæ h b k, & deferentis u b x, ut prius. deniq; centro epicycli descendente ad punctum d, in oppositum augis deferentis, tunc ipsa extremitas diametri sinistra, nempe a, in Venere reflectitur à supficie deferētis o d, id est, uersus meridiē: in Mercurio uerò uersus septentrionem, & iterum ibi erit in maxima reflexione. ultimò centrum epicycli d, ascendendo ad nodum capitis sui draconis, dicta diameter c a, ad super-

ficiem

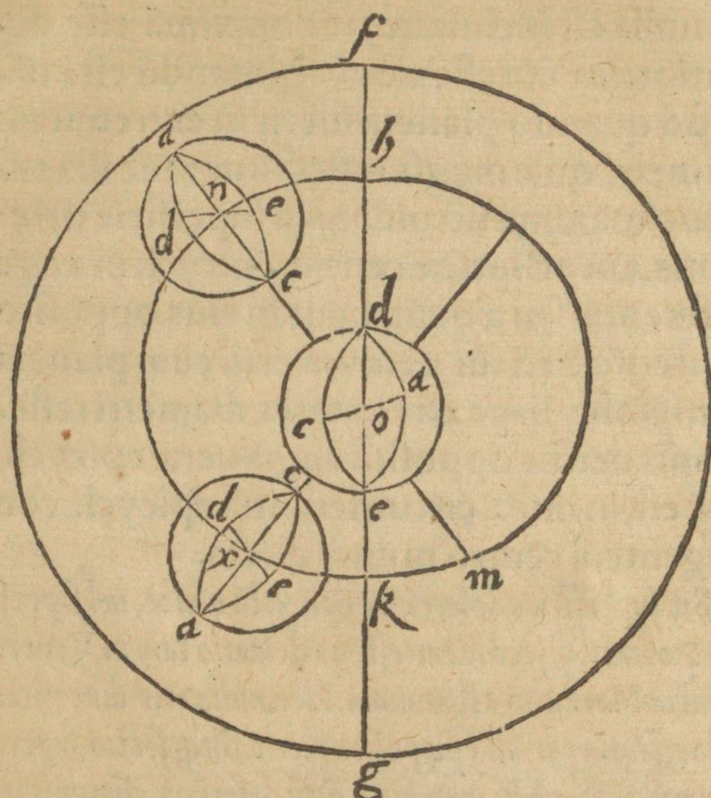
*ficiem deferentis reflectitur. quare cum fuerit in nodo b capitis, tota ipsa diameter erit in superficie deferentis, & eclipticæ, ut prius. Et sic uidetur maxima reflexio a e, aut a d, eodem tempore esse cum maxima deuiatione e u, aut d x, nempe in puncto e augis deferentis, & in d eius opposito.*

Tertia quoque latitudo Veneris & Mercurij, quæ prouenit ex inclinatione augis ueræ epicycli, & eius oppositi à superficie sui deferentis epicyclũ, non discordat à motu centri epicycli, sed cum ipso motu centri epicycli unam seruat habitudinẽ hac lege, ut cum centrũ epicycli in auge sui deferentis & æquantis fuerit, aux uera epicycli, & eius oppositum erunt in superficie sui deferentis: sed cum centrũ epicycli ab auge deferentis incipit remoueri, tunc aux uera epicycli incipit inclinare à superficie deferẽtis: in Venere quidem ad septentrionẽ, in Mercurio uerò ad meridiem. & cõtinuè crescit, quousque centrum epicycli ad nodũ caudæ peruenerit. quo tempore maxima fiet inclinatio augis ueræ epicycli à superficie deferentis, quæ in Venere erit grad. 7, minut. 12: in Mercurio autem grad. 4, minut. 5. existente tantum stella in opposito augis epicycli ueræ. Deinde centro epicycli ab hoc nodo

m receden-

recedente, & uersus oppositum augis deferentis & æquantis accedente, aux uera epicycli ad superficiem deferentis reuertitur continuè, donec centrum epicycli ad oppositum augis æquantis & deferentis perueniet: ubi etiã aux uera epicycli, & eius oppositum directè erunt in superficie deferentis. Postea uerò centro epicycli ab hoc loco discedente, & ad nodum capitis eunte, aux uera epicycli incipit à superficie deferentis inclinare, in Venere quidem ad meridiem, in Mercurio autem ad septentrionem: quæ inclinatio continuè augetur, usque quò centrum epicycli ad nodum capitis peruenerit, quo loco maxima fiet inclinatio augis ueræ epicycli à superficie deferentis. Denique decrescit hæc inclinatio, centro epicycli à nodo hoc recedente uersus augem deferentis, seu æquantis. itaque cum centrum epicycli in auge deferentis fuerit, ad pristinam dispositionem redit: scilicet quòd aux uera epicycli, & eius opositum erũt in superficie sui deferentis.

*Sit ubiq; linea c a, linea augis epicycli. aux aũt punctũ a, oppositũ uerò punctũ c. quare cũ centrũ epicycli fuerit in puncto n, tũc dicta linea a c, augis epicycli, erit in superficie deferentis n o m. Sed cũ epicyclus in nodo o fuerit,*

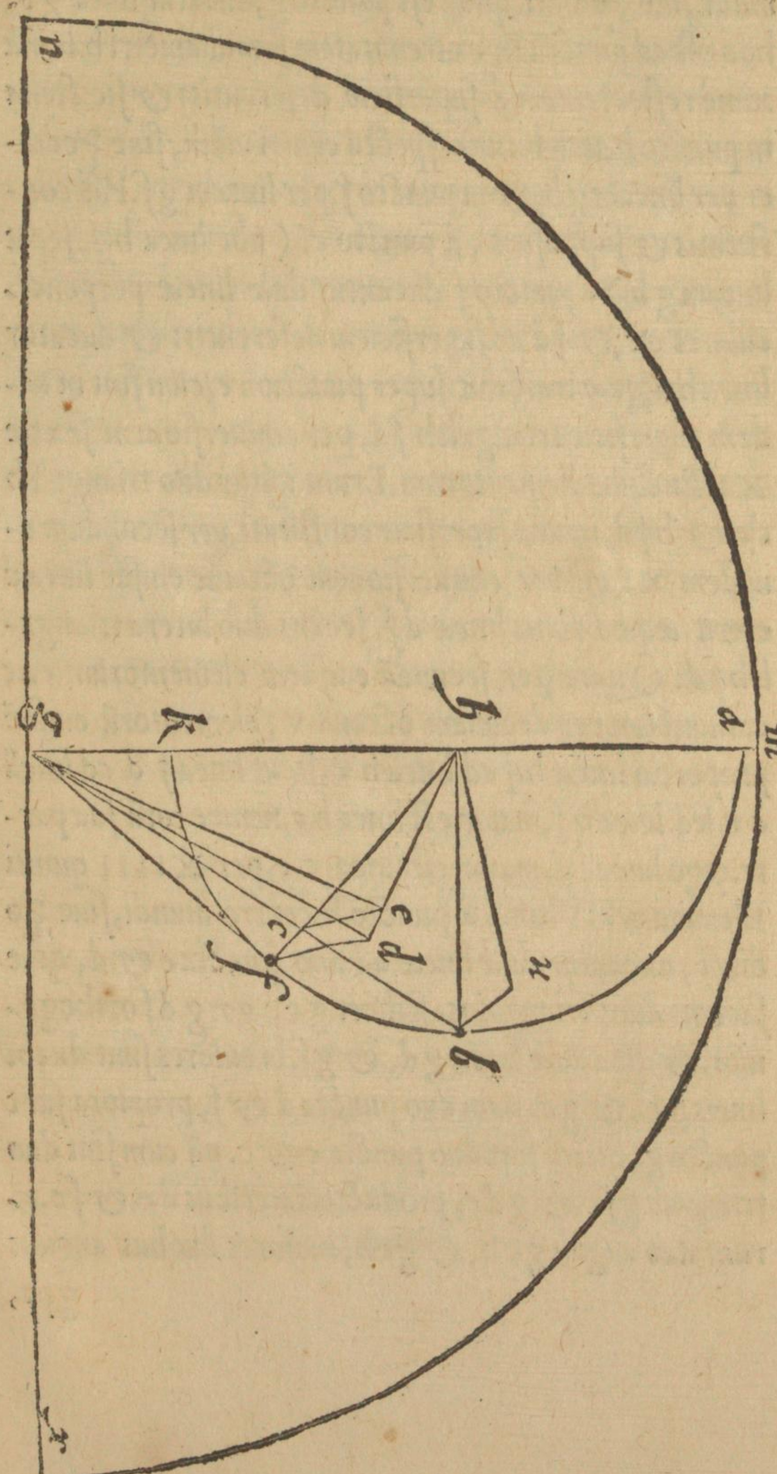



o fuerit, tũc dicta linea a c, declinat à superficie deferentis h o k, aux scilicet a ad septentrionem, & e eius oppositum ad meridiem in Venere. sed in Mercurio aux a, declinat à superficie deferentis h o k, uersus meridiem, & c eius oppositũ ad septentrionem: & sic seruat hãc habitudinem in altero nodo: & id quod in auge deferentis, similiter sequitur in opposito eius.

Ex istis igitur manifestũ est, quòd quando nulla est deuiatio, nec reflexio, maximã esse inclinationem: & econtrà, scilicet quan

do nulla est inclinatio, tūc maximā esse deuiationem & reflexionē. Notandū est etiā, quòd quando planeta fuerit in extremitate diametri, quæ magis reflectitur: tūc illa reflexio maxima nō uidetur à superficie deferentis, aut eclipticæ centro epicycli in auge deferentis seu æquātis, aut in eius opposito existente. Sed tūc demum erit, cum planeta fuerit infra has extremitates diametri reflexionis uersus oppositū augis ueræ epicycli: hoc est, in linea circunferentiā epicycli con tingente, à centro mundi ducta.

*Sit superficies deferentis epicyclū n m x, uel superficies zodiaci, q̄ ferè idem est, q̄a deuiatio tam in Venere quàm in Mercurio est minima. Ideo nulla erit diuersitas in hoc, si una per aliā supposita fuerit. Sitq; sectio superficie epicycli a b k, cum superficie deferētis, cōmunis linea a h k: & g uerò centrū mundi, & zodiaci. & à superficie deferētis n m x, reflectatur medietas superficiei epicycli a b k, per angulū b h u, ubi punctum b extremitas semidiametri epicycli h b, respectu circūferentiæ epicycli maximè deuiat à superficie deferentis. Dico igitur, quòd planeta existēs in puncto b, nō erit in maxima reflexione ab ecliptica, sed in puncto f, propiori puncto k, opposito augis ueræ epicycli, nempe in linea g f, epicyclum cōtingente. quòd sic probatur: ab h centro epicycli ducatur linea h f, ad ipsius contactū. postea à centro mundi,*


n
g
k
h
d
m
e
d
c
f
u
b
x

mūdi, siue zodiaci, quod est punctū g, ducatur linea g b, hoc est ad punctū b, extremitatem semidiametri h b, maximè reflectentem à superficie deferentis: & sic stella in puncto b, uidebitur respectu centri mūdi, siue zodiaci, per lineam g b, & in puncto f, per lineam g f. His constitutis & suppositis, à puncto c, (ubi linea h f, secat lineam g b) à puncto f ducantur duæ lineæ perpendiculares c e, & f d ad superficiem deferentis: & ducatur linea h d, quæ transibit super punctum e, cum sint in eadem superficie trianguli h f d, per conuersionem sextæ XI. Euclidis elementorum. Erunt igitur duo trianguli h c e, & h f d, in una superficie constituti, per secundam eiusdem XI. & per conuersionem octauæ eiusdē linea c e, erit æquidistans lineæ d f, secans duo latera trianguli h f d. Quare per secundā eiusdem elementorum, erit coniunctim per decimam octauā V, elementorū eiusdē proportio lineæ h f ad lineā h c, sicut linea f d ad lineā c e. sed linea h f, maior est linea h c, nempe totū sua parte. ergo linea f d, maior est linea c e, per XIIII quinti Elementorū. Vltimò à puncto h centro mundi, siue zodiaci, ducantur duæ lineæ ad duo puncta e & d, quæ faciunt duos triangulos, scilicet g e c, & g d f orthogonios. & quia duæ lineæ g d, & g f, breuiores sunt duab. lineis g e, & g c. nam duo puncta d & f, propiora sunt puncto g, quàm sint duo puncta e & c. nā cum sint duo trianguli g f c, & g d e, productis lateribus d e, & f c, erunt duo anguli g c h, & g e h, maiores duobus angulis

g f c,

g f c, & g d e: hoc est, angulus g c h, ipso angulo g f c: & angulus g e h, ipso g d e. & duo anguli f c g, cum angulo g c h (per 13. primi Elemētorū) sunt æquales duob. rectis. idem iudicium fiet de duobus angulis g e h, & g e d. ergo angulus g c f, erit minor angulo g f c: similiter angulus h e d, minor erit angulo g d e. & sic (per decimamoctauā primi Elementorū) duo latera g c, & g e, erunt longiora duobus lateribus g f, & g d. Quare cum linea f d, sit maior linea e c, (ut probatū est) sequitur tanto magis, quòd angulus d g f maior sit angulo e g c, siue e g h. quare stella in pūcto f, maiorē angulū reflexiōis facit, quàm in puncto h: & punctum f, est in linea g f, contingēte epicyclū, & propius k, opposito augis ueræ epicycli, q̃ sit punctū h. ergo quando planeta fuerit in puncto h, extremitate semidiametri epicycli, quæ magis reflectitur, non erit, ut in textu: quod erat demonstrandum.

FINIS.

Laus Deo semper.

BASILEAE, EX OFFICINA Ioan. Oporini, Anno Salutis humanæ M. D. LV, Mense Februario.